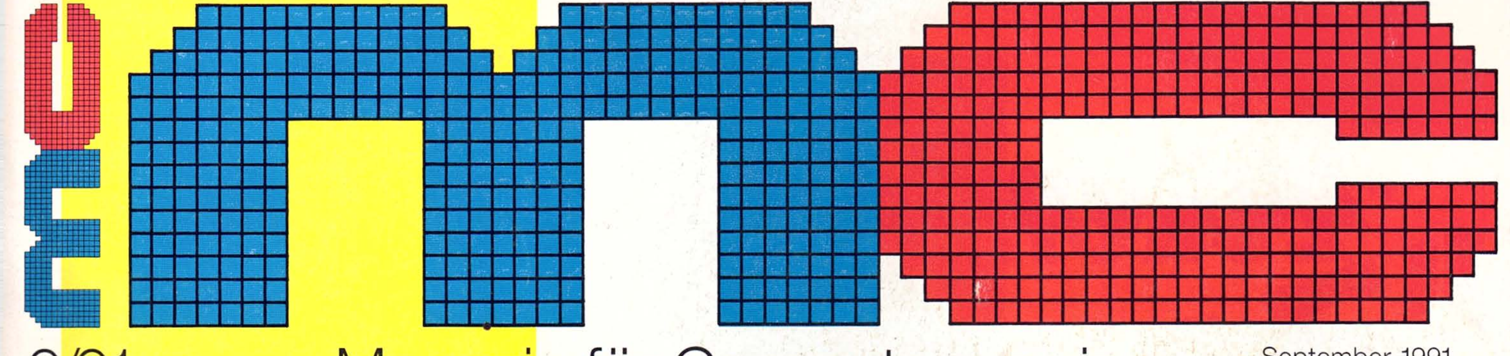


9/91 Magazin für Computerpraxis

September 1991
8 DM · 70 öS · 8 sFr

Programmieren mit Next

Mit **mc-Paperdisk:** über 100 KByte Software im Heft

Zum Anfassen

FUZZYKARTE

Große Serie mit Fuzzy-Prozessor

Zum Mitnehmen

MIT LAPTOPS REISEN

- Erfahrungen im Buschland
- DFÜ im Ausland

TESTLABOR

Visual Basic
4 Scanner im Vergleich

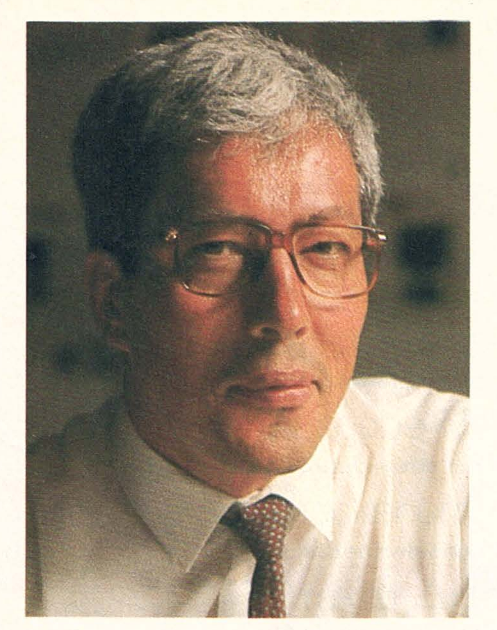
PRAXIS

MS-DOS 5.0

TRICKKISTE

Tips für Programmierer und Anwender

In MS-Extra
Druckerausgabe unter Windows
Multitasking mit OS/2 und Windows


Ulrich Rohde

Neue Ideen gefordert

Eine Ära geht zu Ende, in der nichts goldeneren Gewinn versprach als der Handel mit Computern. Alle Großen der internationalen PC-Industrie lassen derzeit Federn. Der Markt ist überfüllt, und jeder versucht, über den Preis zu verkaufen. Für den Käufer sind die Folgen zunächst erfreulich: Billige Hardware gibt's an jeder Straßenecke. Aber die Branche frißt sich selbst auf, viele Firmen werden verdrängt. Nach kurzer Zeit gibt es für den billig erworbenen PC keinen Service mehr, weil dem Hersteller die Luft ausgegangen ist. Besser als nur über den Preis zu konkurrieren, ist es, mit neuen Ideen den Computer und das ganze Drumherum leistungsfähiger und einfacher bedienbar zu gestalten.

Monopoly-Spiel bei den PCs

Weil mit den alten Standardprodukten wenig zu verdienen ist, versuchen etliche Marktführer neue Standards durchzuboxen. Da macht IBM vor einem Angriff auf Microsoft nicht halt, da verbündet sich Apple mit dem früheren Erzfeind IBM. Microsoft sagt – egal wie die Zukunft wird, es werde daran verdient und steht dennoch allein da, fast schon als viel gescholtener und bewunderter Buhmann – wie früher IBM. Jeder wartet, auf Fehltritte lauernd, was Windows bietet, was OS/2 2.0 kann und wie es denn weitergehe.

Als Folge des starken Wettbewerbs werden heiße Produkte entwickelt. mc bleibt für Sie am Ball.

Ulrich Rohde

INHALT

TITELTHEMEN

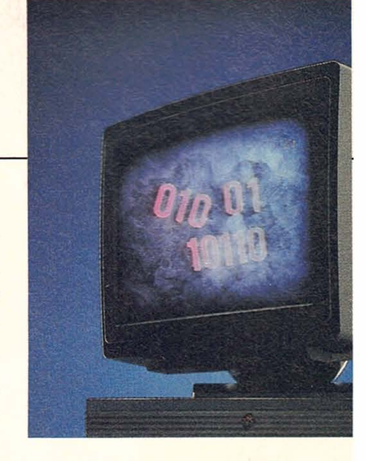
AKTUELL

WISSEN

PROJEKT

PRAXIS

MS-EXTRA



Fuzzyologisch

Die unscharfe Fuzzy-Logik hatten wir in Ausgabe 3/91 schon ausführlich behandelt. Jetzt stellen wir Ihnen ein PC-Fuzzy-Board vor, das Sie selbst programmieren können. Im ersten Teil unserer Serie geht es um die Hardware.

Seite 32



In 80 Tagen um die Welt

Wenn einer eine Reise tut, dann hat er etwas zu erzählen. Besonders, wenn er auch noch mit dem Computer die Welt bereist. Welche Erfahrungen wir gesammelt haben, lesen Sie auf

Seite 54

Paradiesisch

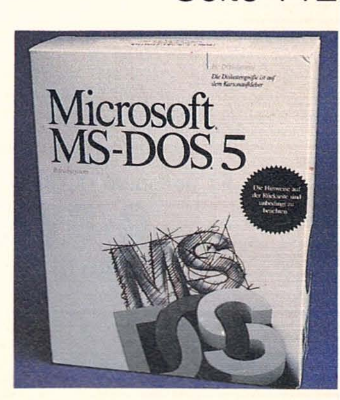
Mit dem Next wird alles anders. Das meinte zumindest Next-Erfinder Steve Jobs. Was wirklich anders wird, ist das Programmieren.

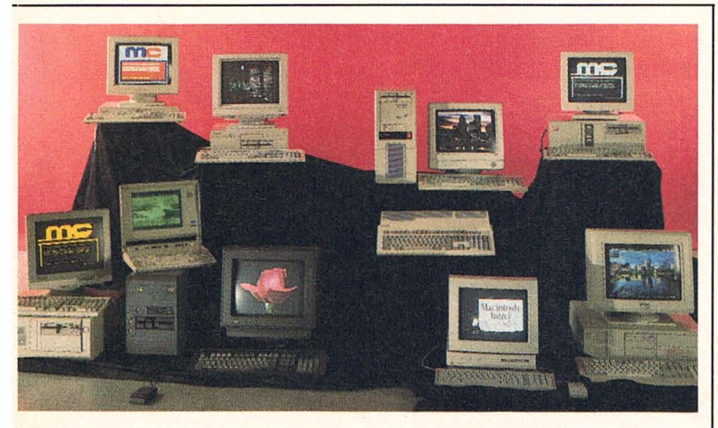
Seite 112

Speichermeer

Was lange währt, wird auch mal gut. So geschehen bei MS-DOS 5.0. Microsoft hat sich bei der Neuauflage richtig Mühe gegeben und bietet neben jede Menge nützlicher Utilities auch noch mehr Speicher. Wie Sie die Vorzüge richtig nutzen, steht auf

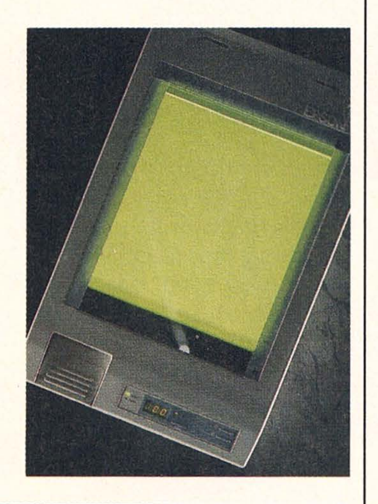
Seite 66





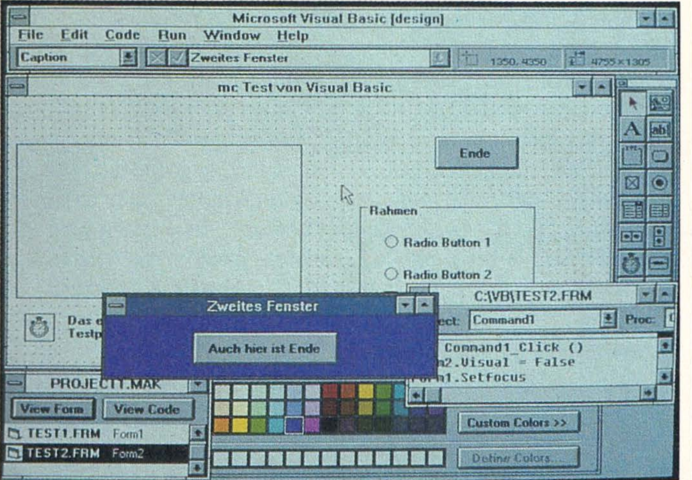
Preisverleihung

In der mc-Jubiläums-Ausgabe haben wir einen Wettbewerb ausgeschrieben. Aus den vielen richtigen Einsendungen sind jetzt die Gewinner ermittelt. Ob Sie dazugehören, steht auf Seite 158



Lichtspiel

Scanner werden immer leistungsfähiger und vor allem auch immer preiswerter. Sogar Farbe ist nichts ungewöhnliches mehr. Vier der neuesten Geräte haben wir einem harten Praxistest unterzogen. Die Ergebnisse finden Sie auf Seite 102



Fensterbaukasten

Windows programmieren ist ein recht aufwendiges Unterfangen. Mit Visual-Basic soll das anders werden. Die jüngste Windows-Programmiersprache können sogar unerfahrene Programmierer erfolgreich bedienen, einfach per Mausklick. Seite 144

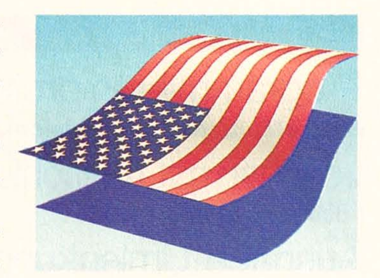
TRICKKISTE

PROGRAMMIEREN

TESTLABOR

BLITZLICHT

STÄNDIGE RUBRIKEN



Brief aus den USA

Eine der wichtigsten Computer-Ausstellungen der Vereinigten Staaten ist zweifellos die PC Expo in New York, auf der sich alles tummelt, was in der Computerwelt Rang und Namen hat.
Intel ließ die Messebesucher mit der Nachricht über Hochgeschwindigkeits-Versionen des 50 MHz i486-Prozessors aufhorchen. Erste 100-MHz-Muster des Chips sollen Anfang nächsten Jahres veschickt werden. „Systeme, die den neuen Chip enthalten, werden wohl Mitte 1992 auf dem Markt sein", so David House, General Manager bei Intel. Vorher wird es eine 66-MHz-Version geben, die aber mit Peripherie-Chips auf 33-MHz-Basis kommunizieren kann. Damit wird das CPU Cache-Modul zur Beschleunigung der Peripherie überflüssig, das Intel mit dem 50-MHz-Chip vorgestellt hat. Verschiedene Hardware-Produzenten denken derzeit darüber nach, einen Satz aus drei verschiedenen Chips in existierende Architekturen für 25- und 33-MHz-Versionen des 486 einzubauen, um so den 50-MHz-Chip zum Einsatz bringen zu können. Der Satz besteht aus der eigentlichen 486-CPU, dem Cache-Controller und einem 256-KByte-Cache. Ein 66-MHz-Chip, der die Peripherie mit 33 MHz ansprechen könnte, würde das Systemdesign natürlich spürbar vereinfachen.

Bei Intel hörte man auch einiges über die nächste Chip-Generation, die inoffiziell als der 586er die Runde machte, offiziell aber die Bezeichnung P5 trägt. Mit sage und schreibe drei Millionen Transistoren wird der P5 Mainfraime-Leistungsdaten wie beispielsweise Datenintegrität und Non-Stop-Rechnerfähigkeiten vorweisen. Er wird RISC-Techniken einsetzen, um damit mehr als 100 MIPS erreichen zu können, verkündet Intel. Damit nicht genug: Es wird erweiterte Fähigkeiten für Multiprocessing-Anwendungen geben; dabei bleibt die Abwärts-Kompatibilität zu 386/486-Software erhalten. Erste Muster soll es Mitte 1992 geben; etwa ein halbes Jahr später soll der neue Superchip zu kaufen sein. Auch für die nähere Zukunft hat Intel Neuigkeiten: Ein im nächsten Jahr erhältliches Upgrade des 486SX verspricht die Verdopplung der Arbeitsgeschwindigkeit auf stolze 40 MHz.

Als erster einer zu erwartenden Springflut von Anbietern präsentierte NCR einen Notepad-Computer für handschriftliche Eingabe, der kompatibel zum Handschriften-Betriebssystem von Microsoft und Go ist. Der NCR 3125 arbeitet mit einem Intel 80386SL-Prozessor und vier MByte Hauptspeicher. Das System ist für Leute gedacht, die hauptsächlich vorbereitete Formulare oder Reports ausfüllen müssen. Es erkennt handgeschriebene Druckbuchstaben und kann Rohzeichnungen in endgültige Grafiken umwandeln. Da es keine fließenden Handschriften lesen kann, ist es nicht als primäres Eingabemedium oder gar Tastatur-Ersatz geeignet. Der Notepad läuft mit 7,5 MIPS und weist volle 32-Bit-Systemarchitektur auf. Bei NCR plant man, den 3125 in Zukunft mit einer konventionellen 20-MByte-Festplatte auszurüsten, obwohl der derzeitige Massenspeicher, das Flash EPROM von Intel, angeblich zehnmal verläßlicher und 45mal schneller als die Magnetplatte sein soll. Ab August soll eine begrenzte Menge zum Stückpreis von etwa 4800 Dollar erhältlich sein.

Für Nicht-Programmierer, die sich mit der Entwicklung von Applikationen für GridPad, den Handschrift-basierenden Computer beschäftigen, präsentierten Grid Systems und Pen Pal Associates das erste Entwicklungspaket. Das Grid-Pen-Pal Softwarepaket, erlaubt Entwicklungen, wie sie besonders in größeren Unternehmen zum Einsatz kommen. Zur Unterstützung plant Grid eine Reihe von Workshops in den USA und möglicherweise später auch in Europa, um die derzeitige, verkaufshemmende Knappheit an Handschrift-Applikationen zu beseitigen. GridPen-Pal kostet rund 1600 Dollar, das Runtime-Modul etwa 420 Dollar.

Ein Schwerpunkt der Expo waren zweifellos Windows und Windows-Software. Mehr als 50 Aussteller beschäftigten sich mit dem Thema, im eigenen Windows/Presentation Manager-Pavillon vornehm vom Hauptbereich getrennt. Das Norton Desktop for Windows ist eine Sammlung von Dateiverwaltungs-Tools und Benutzer-Utilities, die die Funktionalität des Program-Manager und des Datei-Manager auf einer grafischen Benutzeroberfläche verschmelzen. Für etwa 150 Dollar bekommt man damit den vollen Funktionsumfang, den man auch von der Norton DOS-Version her kennt.

Ein PostScript-kompatibler Sprachen-Interpreter ist Freedom of Press for Windows, mit dem der Anwender direkt aus jeder Windows-Anwendung heraus PostScript-Druckdateien an mehr als 50 verschiedene, nicht PostScript-kompatible Farb- und Monochrom-Druckertypen ausgeben kann. Das Programm enthält 35 skalier- und rotierbare Outline-Fonts. Seit August ist es für knapp 600 Dollar in den USA erhältlich.

Remotely Possible von Avalon Technology ist ein Kommunikations-Paket zum Betrieb von Windows-PCs in lokalen Netzwerken. Das Programm unterstützt NetWare 286/386, LAN Manager, VINES und NETBIOS-kompatible Netze. Die Preis-Skala erstreckt sich von knapp 300 Dollar für ein Acht-Platz-System bis etwa 2200 Dollar für 1024 Plätze.

Die Windows-Version von Forest & Trees von Channel Computing fungiert als Front-End-Client, mit dessen Hilfe der Anwender sich eine grafische Kontroll-Oberfläche zum Sammeln, Kombinieren und Beobachten von Geschäftsinformationen aufbauen kann. Abfragen und Berechnungen erfolgen auf SQR-Basis, ausgegeben werden sie in Display-Fenstern als Tabellen, Reports und Grafiken. Als Einzelplatz-Version kostet das Programm rund 500 Dollar; die Client/Server-Versionen sind bis zu etwa 1500 Dollar zu haben.

Das ACE-Konsortium (Advanced Computing Environment), gegründet zu Jahresbeginn, nutzte die Expo als Plattform zur Präsentation der ersten Version ihrer Advanced RISC Computing Specification. Das Wesentliche dieser Norm ist der Einsatz des MIPS RISC-Prozessors als Kerntechnologie, die Verwendung einer PC-Tastatur und -Maus, eines 1024 mal 768 High-Resolution-Displays sowie standardisierter Audio- und CD-ROM-Funktionen. Und es gibt bereits weitere Pläne: die Schaffung von ACE-Normen für die EISA- und Turbo Channel-Architekturen.

Ihr Tom Formenski/eh

Das Original ist das Maß aller Dinge

■ Wenn Sie es genau nehmen, sollten Sie sich für Fujitsu-Bildscanner entscheiden. Denn unsere Scanner lassen sich kein i für ein I vormachen.

Ob zur Archivierung oder für elektronische Publikationen, der Scanner muß Maßarbeit leisten, damit sich Ihre Arbeit sehen lassen kann. Die kompakten Bildscanner mit Auflösungswerten von bis zu 1600 dpi und Vorlagengrößen bis DIN A3 sind schnell, zuverlässig und flexibel:
1,8 sek. für eine DIN A4 Seite! Zoombereiche von 25% bis 400%! 64 Graustufen! Automatischer Vorlageneinzug! Und zahlreiche bereits eingebaute Bildverarbeitungsfunktionen.

Wenn Sie da nicht einen guten Grund finden, sich für einen Original-Fujitsu-Scanner zu entscheiden...

Bitte schicken Sie mir weitere Informationen über

- ☐ Fujitsu Bildscanner
- ☐ die gesamte Fujitsu-Produktpalette

Name

Firma

Straße

PLZ/Ort

mc 9/91

Coupon an: FUJITSU DEUTSCHLAND GMBH,
Frankfurter Ring 211, 8000 München 40, Tel. 089/32378-0



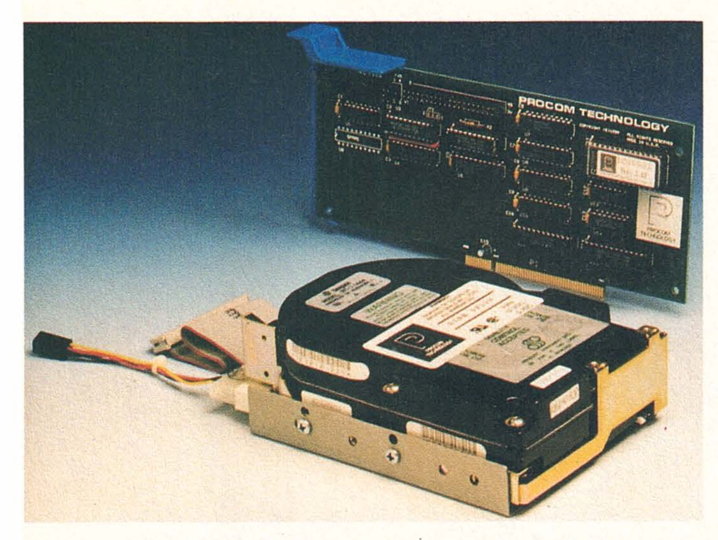
The global computer & communications company.

A C K M A T E.

nie ins Geschäftsleben eingefügt.



SCHÖN & INTELLIGENT.



Leistungssteigerung von PS/2-Rechnern durch die neuen PIRA-Festplatten von Impec

PS/2-Festplatte von Impec

Heiße Scheibe

Höhere Kapazitäten und zugleich kürzere Positionierzeiten und damit schnelle Zugriffszeiten sind die Vorteile der neuen Pira-Festplatten – so die Firma Impec aus Tübingen, die damit die Standard-Festplatten aus den IBM-PS/2-Modellen übertrifft.

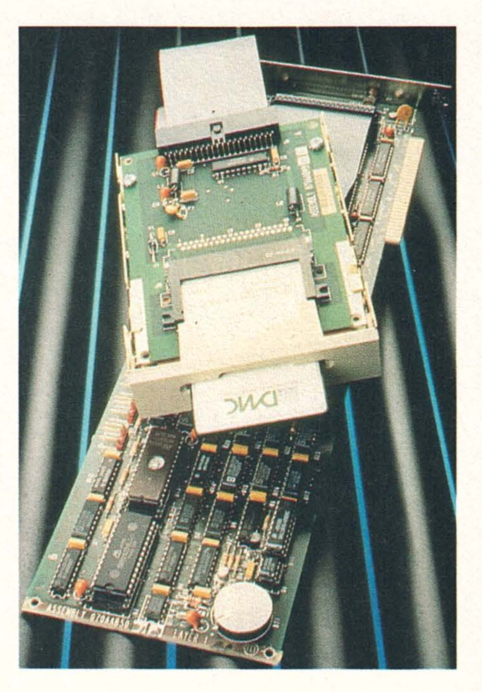
Konkret wirft Impec die Modelle „PIRA 50" zu knapp 1400 Mark und „PIRA50-120" für etwa 1900 Mark ins Rennen. Die PIRA 50 eignet sich für die PS/2-Modelle 30, auch 30-H21 und 30-H31. Sie bietet bei einer mittleren Zugriffszeit von 25 ms eine Kapazität von 50 MByte. Die PIRA50-120 ist speziell für die Micro-Channel-Modelle 50-021 und 50-061z gedacht. Die mittlere Zugriffszeit beträgt 19 ms; das Platzangebot umfaßt 120 MByte. *eh*

Kontrollsystem von DMC

Sicherheitsnetz

Den wirksamen Schutz von PC, Workstation und Netzwerk will die „Personal SECUREcard" garantieren. Das System von DMC aus Taufkirchen bei München besteht aus einem Controller-Board und einem Kartenleser, die man in ISA/EISA-PC einbaut. Es gibt unterschiedliche Ebenen des Workstation- und Netzwerkschutzes gegen Viren, Datendiebstahl, unbefugten Zugriff und andere Sicherheitslücken. Dabei konfiguriert und aktiviert der Kartenleser das Sicherheitssystem, sobald der Anwender die scheckkartengroße SECUREcard mit seinen persönlichen Angaben einschiebt.

Die Schlüsselfunktionen der SECUREcard enthalten das „Run Time Security Subsystem" als Ebene zwischen der Hardware und dem Betriebssystem sowie eine Unterbrechungs/Ausschalt-Funktion, sobald der Anwender seine SECUREcard entfernt. So spürt diese Technologie Eindringlinge auf und hindert sie an ihrem Vorhaben. Das Sybsytem benötigt übrigens keinen PC-Systemspeicher; es benutzt sein eigenes Memory und belegt nur einen Adreßplatz von 16 KByte im High-Memory-Bereich. Das Lesesystem kostet rund 1000 Mark; ebensoviel muß man für das Administrations-Softwaresystem aufbringen. *eh*



Sicherheit für Informationssysteme und Sicherheitsbeauftragte: das Hardwaresystem Personal SECUREcard von DMC.

386SX-Seiwa-Notebook

Der neue Winzling mit dem Namen „SEIWA NB 316X/20", erhältlich bei REIN Elektronik in 4054 Nettetal, ist vorerst in einer limitierten Auflage mit einem 16-MHz-386SX-Prozessor erhältlich, die noch im Sommer auf 20 MHz umgestellt werden soll. Die Grundversion war zunächst mit 1 MByte Hauptspeicher und einer 20-MByte-Conner-Festplatte ausgerüstet, besitzt aber seit August eine 40-MByte- und ab Herbst sogar eine 60-MByte-Version der Platte.



Geeignet für Windows, Unix und OS/2: Der Seiwa-Notebook NB 316X/20 wird von Rein angeboten.

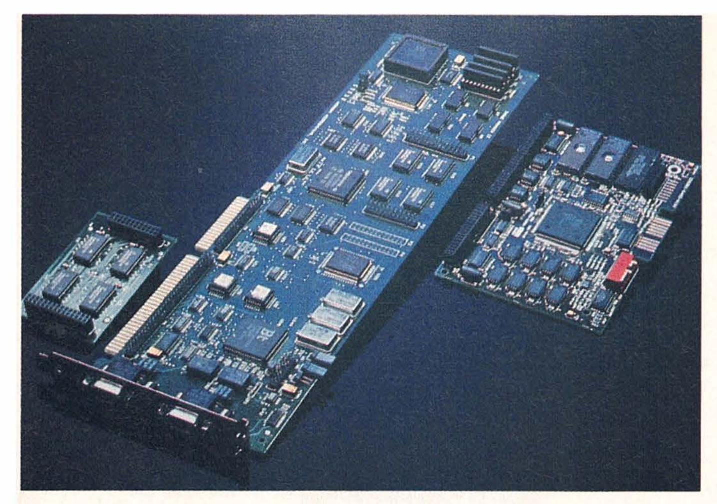
Der Hauptspeicher läßt sich auf insgesamt 5 MByte aufrüsten. Der Seiwa kann einen Coprozessor aufnehmen. Das flache Gerät wiegt 2,9 kg und mißt bis zum Scheitel 48 Millimeter. Im Gehäuse sind einige Schnittstellen wie Centronics, RS-232C, RGB (VGA) und für eine externe Tastatur untergebracht. Ein 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk mit 1,44 MByte paßt auch noch hinein. Das monochrome Display hat eine Auflösung von 640 × 480 Pixel und kann vor beleuchtetem Hintergrund 32 Graustufen darstellen. Die eingebauten Batterien halten laut Hersteller zwei Stunden durch. Der NB 316X/20 kostet in der Grundausführung mit 20-MByte-Platte rund 5500 Mark. *eh*

3D-Grafikkarte Cobra

Chameleon

Nur einen Steckplatz im PC benötigt die „Cobra Elite"-Grafikkarte von der Düsseldorfer „Chameleon Group GmbH". Die Karte eigne sich laut Hersteller für CAD-, Windows 3.0- und True- Color-Anwendungen. Neben dem Standardmodell (16 Farben gleichzeitig) zu rund 3600 Mark gibt es noch die „Cobra Elite Spectrum" mit der sogenannten „RenderReady"-Technologie von VMI für etwa 4500 Mark.

Zum Produktpaket gehören in jedem Falle optimierte Treiber



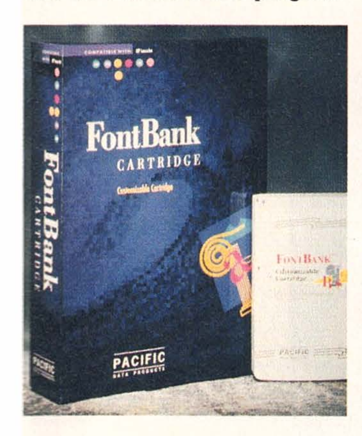
Automatische Installation und Systemfehlersuche: Die 3D-Grafikkarte „Cobra Elite" der Chameleon Group aus Düsseldorf

für AutoCAD, Computervision, MICRO CADAM, MicroStation und CADKEY. Außerdem unterstütze die Karte über 100 weitere populäre CAD-Programme. Die Bildauflösung beträgt übrigens 1024 × 768 Bildpunkte – genug für fotorealistische Bildwiedergabe. Die Cobra Elite unterstützt mehrere Bildwiederholfrequenzen zwischen 56 und 70 Hz. Sie ist serienmäßig mit 1 MByte DRAM ausgerüstet – erweiterbar auf bis zu 2,5 MByte. *eh*

Programmierbare Cartridge

Bastelecke

Völlig losgelöst sind die Fonts, wenn man mit Hilfe der „FontBank"-Cartridge von der Münchner AMS CompuTech GmbH seine Fonts entwickelt und einsetzt. Die Schriften-Kassette für rund 740 Mark läßt sich nämlich frei programmieren. Eigene Schriften und eigene Font-Mischungen stehen so direkt im Drucker zur Verfügung. Dadurch entfallen lästige Wartezeiten für einen Download von der Festplatte; außerdem erspart man sich Speicherplatz.
Mit Hilfe des menügesteuerten Installationsprogramms kann man jeden Bitmap-Softfont für die Laserjet-Familie laden und dauerhaft speichern. Auch skalierbare PCL5-Schriften für die Serie III kann man unterbringen. Neben den Schriften ist auch noch Raum, um Makros für Formulare, Logos oder Briefköpfe zu speichern. Das Zuladen oder Löschen von Schriften und Makros ist jederzeit möglich. Die FontBank-Cartridge benutzt als Speicher ein 0,75 MByte großes Intel-Flash-Memory und kann deshalb in verschiedene Laserdrucker gesteckt werden. *eh*

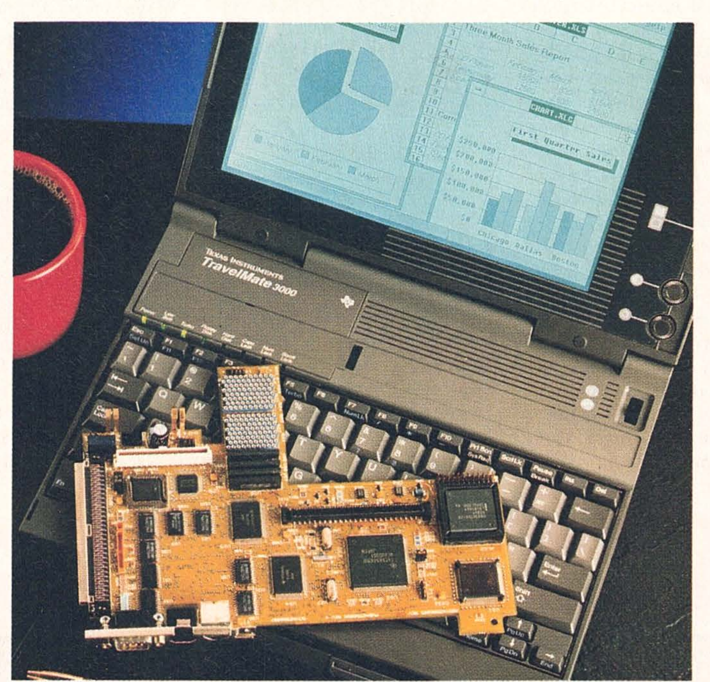


In der FontBank-Cartrigde für Laserdrucker lassen sich Soft-Fonts beliebig mischen und auch eigene Schriften speichern.

Single-Chip für 286 und SX

Minicomputer

Sowohl mit 286- als auch mit 386SX-Computern arbeitet der neue, IBM-kompatible Single-Chip von Texas-Instruments (8050 Freising). Besonders Entwicklern von Desktop- und Laptop-Geräten verspricht das Unternehmen beim Einsatz des in einem 208poligen QFP-Gehäuse untergebrachten „TACT82S411" wesentliche Vorteile, da sie mit der Produktion einer einzigen Systemkarte die Plattform für 286- und 386SX-Systeme zur Verfügung haben. Das spart Entwicklungs-, Fertigungs- und Lagerkosten. Um eine 286- oder 386SX-Karte zu komplettieren, sind lediglich sieben Logik-Chips, Speicher, CPU und ein mathematischer Coprozessor erforderlich. *eh*



Ein kompletter AT auf einer Steckkarte – das verspricht TI beim Einsatz des neuen Single-Chip TACT82S411

LESEN, WAS GUT IST: DIE AKTUELLEN

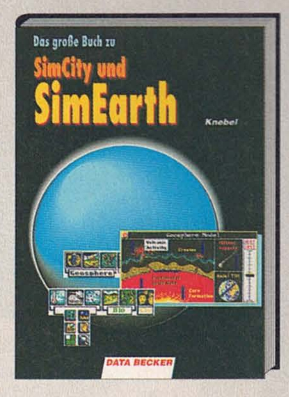
DAS GROSSE BUCH ZU DOS 5.0: DAS KOMPLETTE KNOW-HOW



Der neue Standard für Betriebssysteme heißt MS-DOS 5.0 – und Sie können von Anfang an problemlos das Beste aus der jüngsten und leistungsfähigsten Version machen: Nutzen Sie das große Buch zu DOS 5.0 mit seinen umfassenden Erläuterungen aller DOS-Befehle und zahlreichen Tips & Tricks. Aufsteiger von älteren Versionen erfahren alles über die optimale Nutzung des Speichers über 640 KByte, bedienen sich der neuen DOS-Shell (einschließlich des Task-Switchings zwischen mehreren Programmen), retten versehentlich formatierte Datenträger und gelöschte Dateien, erstellen Makros mit Doskey und BASIC-Programme mit dem neuen QBasic etc. Einsteiger lernen u.a., wie MS-DOS 5.0 richtig installiert wird und wie man die Hilfemöglichkeiten nutzt. Natürlich werden auch die Vorteile der neuen DOS-Shell, DOS-Interna sowie Autoexec.Bat und Config.Sys-Dateien anschaulich erklärt. Dazu als Clou: viele praktische Beispiele und Utilities auf Diskette (z.B. ein grafisch animierter Bildschirmschoner). Das große Buch zu DOS 5.0: Durchstarten in die 5. Dimension.

Tornsdorf/Tornsdorf
Das große Buch zu DOS 5.0
Hardcover, 1.110 Seiten
inklusive Diskette, DM 59,-
ISBN 3-89011-290-0

SCHREIBEN SIE JETZT DIE WELTGESCHICHTE VÖLLIG NEU



Knebel
Das große Buch zu SimCity und SimEarth
ca. 300 Seiten, DM 28,90
ISBN 3-89011-384-2

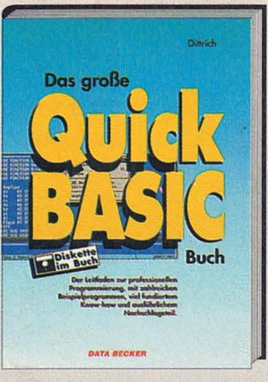
Entwerfen Sie die Stadt Ihrer Träume auf dem Planeten Ihrer Phantasie. Tauchen Sie ein in die faszinierende Welt der Stadt- und Planetensimulation. Ob Sie den Mars zu einem blühenden Planeten machen wollen, Saurier im Nanotechzeitalter zu den Sternen fliegen lassen oder Bürgermeister von Idyllingen werden möchten – dieses Buch vermittelt Ihnen das nötige Wissen, um Ihre Träume und Visionen kreativ verwirklichen zu können. Wir bieten Ihnen eine starke Darstellung der beiden äußerst beliebten Simulationsprogramme SimEarth und SimCity mit vielen nützlichen Hintergrundtips. Zum Beispiel. bei SimEarth: die Erde 1990, Treibhauseffekt usw.

DAS BASIC ZUM NEUEN BETRIEBSSYSTEM-STANDARD



Dittrich
Das große QBasic-Buch
Hardcover, 417 Seiten
DM 49,-
ISBN 3-89011-520-9

Das große QBasic-Buch bietet Ihnen das komplette Know-how zu dem BASIC-Interpreter, der als Nachfolger von GW-BASIC zum Lieferumfang des neuen DOS 5.0 gehört. Neben einer leichtverständlichen und umfangreichen Einführung in die einzelnen Programmelemente finden Sie hier alle Fakten, die der ambitionierte BASIC-Programmierer benötigt. Die Themen: Das QBasic-Konzept, optimierte Ein- und Ausgaben, Drucken mit Attributen (fett, kursiv usw.), Menüprogrammierung, Erstellung eines Terminalprogramms, DOS- und BIOS-Aufrufe unter QBasic, Debugging, Konvertierung, Fehlersuche u.v.a.m.



Das große QuickBASIC-Buch: unentbehrlich für jeden ernsthaften BASIC-Programmierer. Hier finden Sie alle Infos zur professionellen Programmierung.

Dittrich
Das große QuickBASIC-Buch
Hardcover, 580 Seiten
inklusive Diskette, DM 69,-
ISBN 3-89011-216-1

ALLES ÜBER DIE NEUE PROGRAMMIER-VISION



Schumann
Das große Turbo-Vision-Buch
Hardcover, ca. 500 Seiten
inklusive Diskette, DM 79,-
ISBN 3-89011-817-8

Damit objektorientiertes Programmieren keine bloße Vision bleibt: Hier erfahren Sie alles über die innovative objektorientierte Oberflächen-Toolbox Turbo Vision. Und noch mehr: Denn zu diesem Buch gehört auch eine sagenhafte Toolbox mit einem Programmgenerator zur „kinderleichten" Erzeugung von Oberflächen im Turbo-Vision-Code und weiteren nützlichen Tools. Auf die auch für Einsteiger geeignete Einführung in das „Vision"- Konzept folgt ein Schnellkurs, der die wesentlichen Programmfeatures vorstellt. Etwa die benutzerfreundliche SAA-Oberfläche, die eine Gestaltung individueller Dialog-Boxen erlaubt.



DATA BECKERs „Maschinensprache für Einsteiger" baut Barrieren ab: Assembler gilt als schwierig und schwer erlernbar. Mit unserem brandneuen Titel beweisen wir das Gegenteil.

Schäkel
Maschinensprache für Einsteiger
ca. 350 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-98011-303-6

AB SOFORT TUNEN SIE IHREN COMPUTER SELBST



Röhrig/Schüller
PC aufrüsten und reparieren
Hardcover, 425 Seiten
DM 59,-
ISBN 3-89011-218-8

Sie müssen kein Computertechniker sein, um Ihren PC zu tunen oder einen PC selbst zu bauen. Mit ein wenig Geschick und den Tips aus diesem Buch können auch Sie ohne weiteres: eine Festplatte oder ein zusätzliches Laufwerk einbauen, den Arbeitsspeicher Ihres Rechners erweitern oder den PC um einen Co-Prozessor ergänzen. Alle Anleitungen werden von vielen Illustrationen und zahlreichen Bildern begleitet, so daß sich auch Einsteiger ohne weiteres an diese Arbeit wagen können. Sie brauchen keine Angst zu haben, etwas kaputtzumachen: Der Griff zum Lötkolben wird vermieden. Dazu gibt es ein eigenes Kapitel zur Rechner-Wartung.

THEORIE PLUS PRAXIS: ALLES ÜBER DIE 386-RECHNER



Jungbluth
Das große 386-Buch
Hardcover, 660 Seiten
DM 69,-
ISBN 3-89011-393-1

Das erweiterte große 386-Buch: Kaufinteressenten erhalten Entscheidungshilfen, um sich Ihr Wunschsystem komplett zusammenzustellen, Einsteiger nutzen die wichtigen Hinweise zur Einrichtung des Systems – vom Setup bis zum Umgang mit der Festplatte. Und alle Aufsteiger oder Umsteiger erfahren detailliert, welche besonderen Eigenschaften die 386er-Generation auszeichnen. Das Buch bietet ausführliche und praxisgerechte Erläuterungen zum Rechneraufbau und zur speziellen 386er-Software: vom Systembus, von Coprozessoren über die verschiedenen Erweiterungskarten und Betriebssysteme bis zu Windows 3.

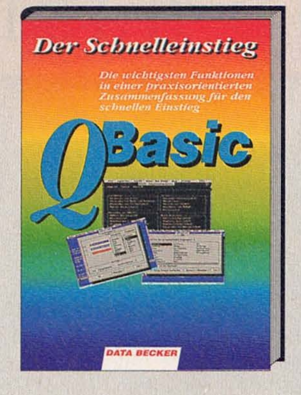
DATA BECKER Merowingerstr. 30 • 4000 Düsseldorf 1 • Tel: 0211/9331-02

SEPTEMBER-TITEL VON DATA BECKER!

DIE NEUEN SCHNELLEINSTIEGE OHNE UMWEGE ZUR SACHE

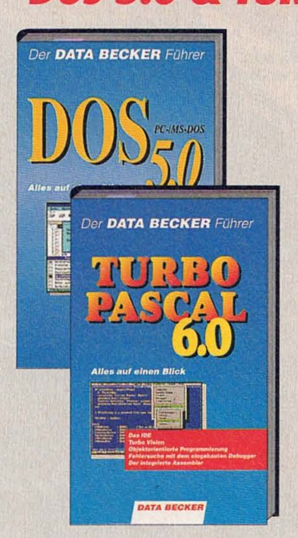


Am schnellsten lernt man durch die praktische Arbeit. Wenn Sie sich also nicht erst mit jedem einzelnen Byte auseinandersetzen wollen und statt dessen lieber direkt loslegen, halten wir das Richtige für Sie parat: unsere beliebte Serie der Schnelleinstiege. Kurz und schmerzlos führen wir Sie in Ihr Programm oder Betriebssystem ein. Anhand von Beispielen aus der täglichen Praxis sagen wir Ihnen, worauf es ankommt – so wird das Gelernte besser behalten, und Sie können auch gleich praktische Erfahrungen sammeln. Und das sind die neuen Schnelleinsteiger:



Der Schnelleinstieg
Visual Basic
ISBN 3-89011-784-8
Der Schnelleinstieg
PC-Tools 7
ISBN 3-89011-786-4
Der Schnelleinstieg QBasic
ISBN 3-89011-783-X
Jeweils ca. 150 S., DM 19,80

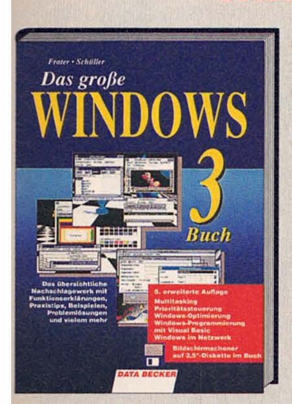
ALLES AUF EINEN BLICK: DOS 5.0 & TURBO PASCAL 6.0



Die DATA BECKER Führer: Unter diesem Titel finden Sie bei DATA BECKER die handlichen Bände mit dem doppelten Nutzen. Mit dem DATA BECKER Führer DOS 5.0 „expandieren" Sie schnell (mit noch mehr Arbeitsspeicher). Turbo Pascal 6.0 „auf einen Blick" unterrichtet Sie kompakt und kompetent über alle Merkmale dieser mächtigen Programmiersprache.

Die DATA BECKER Führer:
„Alles auf einen Blick": DOS 5.0
Hardc., ca. 550 Seiten, DM 39,80
ISBN 3-89011-439-3
„Alles auf einen Blick":
Turbo Pascal 6.0
Hardc., ca. 450 Seiten, DM 39,80
ISBN 3-89011-442-3

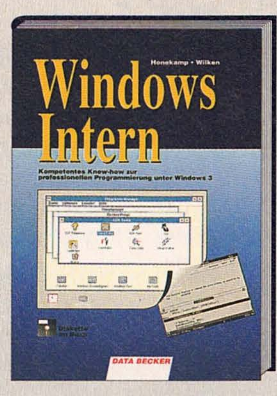
ALLES ÜBER DIE AKTUELLE WINDOWS-VERSION



Das große Windows-3-Buch: so übersichtlich und verständlich wie Windows selbst. Ein beliebter Band, denn hier finden Sie alle Informationen und attraktive Anwendungen auf Diskette – etwa zwei Bildschirmschoner und Hintergrundmotive. Praxisorientiert macht der Einsteiger seine ersten Erfahrungen mit Windows 3, während der Fortgeschrittene sich gleich auf die vielen nützlichen Tips stürzt. Aus dem Inhalt: Installation, Expanded- und Extended-Memory, Programm-, Datei- und Druckmanager, Systemsteuerung, Windows im Netzwerk, Programmierung, „Zubehör", wichtige Standard-Anwendungen und Spiele u.v.a.m.

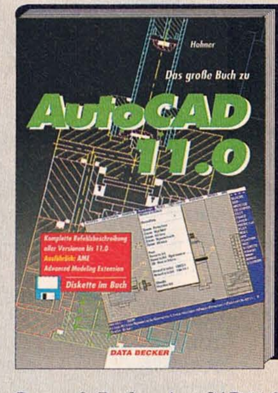
Frater/Schüller
Das große Windows-3-Buch
Hardcover, 973 Seiten
inklusive Diskette, DM 59,-
ISBN 3-89011-287-0

WINDOWS INTERN INSIDER-INFOS VOM FEINSTEN



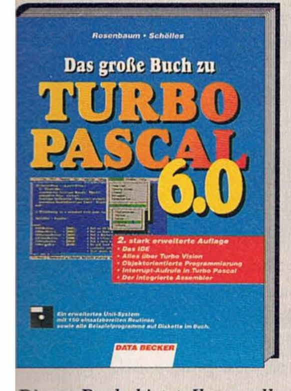
In Windows Intern finden Sie die harten Fakten – geballte Informationen, die in die Tiefe gehen: Windows als Betriebssytem-Erweiterung (Multitasking, Handles, Code- und Ressourcen-Sharing), Grundstrukturen von Windows-Applikationen, Dialogboxen, modale/nichtmodale Dialogboxen etc.), Kindfenster, das Graphics Device Interface, Zugriff auf das Dateisystem, Drucken unter Windows, Maus-Nachrichten, die serielle Schnittstelle, Multiple Document Interface, Clipboard, dynamischer Datenaustausch, Dynamic Link Libraries etc. Natürlich erhalten Sie auch jede Menge fertiger Applikationen.

Honekamp/Wilken
Windows Intern
Hardcover, 763 Seiten
inklusive Diskette, DM 99,-
ISBN 3-89011-284-6



Das große Buch zu AutoCAD 11.0 zeigt CAD-Einsteigern die Praxis und bietet allen CAD-Profis nützliche Tips & Tricks zur brandaktuellen AutoCAD-Version.

Hahner
Das große Buch zu AutoCAD 11.0
Hardcover, 970 Seiten
inklusive Diskette, DM 99,-
ISBN 3-89011-314-5



Dieses Buch bietet Ihnen alle Möglichkeiten, sich Turbo Pascal 6.0 anzueignen und eigene Programme zu erstellen.

Rosenbaum/Schölles
Das große Buch zu
Turbo Pascal 6.0
Hardcover, 937 Seiten
inklusive Diskette, DM 79,-
ISBN 3-89011-322-2

ENDLICH: ARBEITEN SIE MIT TURBO PASCAL IM FENSTER

Dieser Titel ist das „Fenster" zu Turbo Pascal unter Windows. Hier erfahren Sie schrittweise das, was User zur professionellen Programmierung benötigen, nämlich: eine umfangreiche Einführung in die integrierte Entwicklungsumgebung, einen praxisnahen Überblick über Grundlagen und Besonderheiten der Pascal-Programmierung unter Windows und eine Vorstellung des Unit-Konzepts. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Konzept der objektorientierten Programmierung. Beispiel- und Hilfsprogramme auf der beigefügten Diskette lassen sich direkt übernehmen.

Färber/Pauly
Das große Buch zu
Turbo Pascal für Windows
Hardcover, ca. 1.000 Seiten
inklusive Diskette, DM 89,-
ISBN 3-89011-266-8
erscheint ca. 8/91

SOFORT BESTELLEN...

...bei DATA BECKER GmbH, Merowingerstraße 30, 4000 Düsseld

Hiermit bestelle ich:

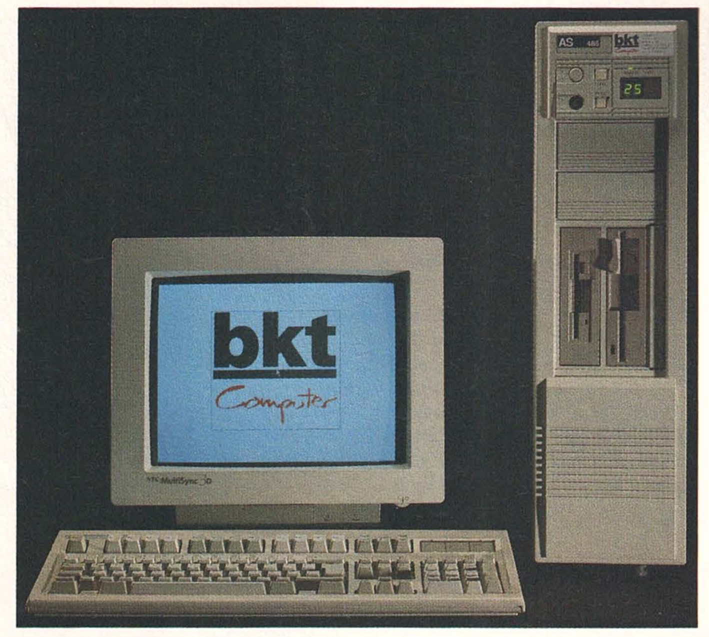
Ich zahle (zzgl. DM 5,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl)

- ❑ **per Nachnahme**
- ❑ **mit beiliegendem Verrechnungsscheck**

Name

Straße

PLZ/Ort



Auf hohe Datentransferraten getrimmt: Der EISA-Rechner „AS486" aus dem hohen Norden.

486er-EISA von Bkt

Mehr Leistung pro D-Mark

In Zusammenarbeit mit der Universität Kiel entwickelte die Firma Bkt einen 486er EISA-Rechner mit 33 MHz Taktfrequenz. Die „AS486" – das Kürzel AS steht für „ArbeitsStation" – bieten die Kieler bereits ab 8000 Mark an. Trotz des günstigen Preises wurde an technischen Finessen nicht gespart: Für einen schnellen Datentransfer zwischen Festplatte und CPU sorgt der EISA-Controller von Mylex, der 4 MByte Cache-Speicher besitzt. Das ergibt laut Hersteller hervorragende Übertragungsraten von bis zu 16 MByte pro Sekunde.

Auf dem Motherboard stehen den internen 8 KByte Memory-Cache noch 128 KByte externer Cache zur Seite. Sie unterstützen die serienmäßigen 8 MByte Hauptspeicher, die sich auf bis zu 64 MByte aufrüsten lassen. Die Hauptplatine trägt neben den sechs EISA-Steckplätzen noch zwei ISA-Plätze. Die 338 MByte große Festplatte glänzt mit einer mittleren Zugriffszeit von 10,7 ms. Zwei Diskettenlaufwerke (3½ und 5¼ Zoll) vervollständigen die Ausstattung im Tower-Gehäuse.

Die eingebaute 16-Bit-Grafikkarte namens „VGA 1024i" von Video-Seven schafft mit ihrem Bildschirmspeicher von 512 KByte im Interlaced-Modus eine maximale Aulösung von 1024 × 768 Punkten in 16 Farben (800 × 600 Pixel Non-Interlaced) und entspricht damit dem Super-VGA-Standard. Als Monitor fungiert der Multisync-3D von NEC (14 Zoll), auf Wunsch auch in strahlungsarmer Ausführung. *eh*

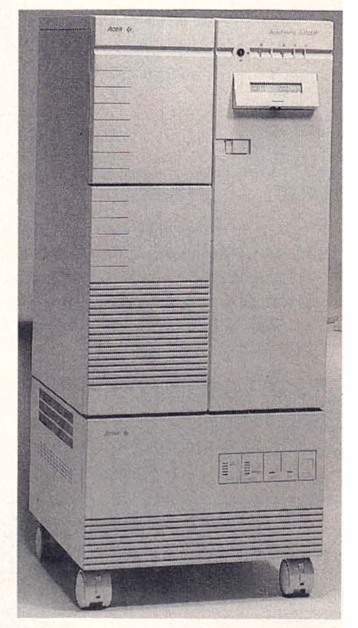
Multiprozessor-PC von Acer

Teamwork

Auf der PC-Expo '91 in New York feierte er seine Premiere: der symmetrische Multiprozessor-Rechner „Acer 3000MP50" auf der Basis des neuen Intel-80486DX-Chips mit 50 MHz. Im vorgestellten Prototyp ist Platz für ein bis vier Prozessoren. Nach Herstellerangaben erreicht das System dadurch bis zu 160 VAX-MIPS, also die Leistung von Mini- und Mainframe-Rechnern. Damit eignet sich der Acer gut für die Datenverabeitung in modernen Netzwerk-Architekturen. Das Prozessorensystem läßt sich im Arbeitsspeicher bis auf 256 MByte ausbauen. Eine eingebaute Funktion erkennt und beseitigt selbsttätig eventuelle Speicherfehler. Eine spürbare Leistungssteigerung erreicht der Chip durch sein 256 KByte großes Write-Back-Cache. Ausgereizt wird die 486er-Architektur durch den „FrameBus", einem 64-Bit-Bus.

Als Tribut an die Sicherheit besitzt der Acer eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) und ein Kontrollsystem , das den Rechner bei Temperatur- oder Stromschwankungen automtisch sichert und herunterfährt. Auf der Software-Ebene ist der Multi-Acer kompatibel zum artverwandten Compaq Systempro.

Der 3000MP läuft unter SCO Unix, SCO MPX, OS/2 LAN Manager, Novell NetWare, Banyan Vines/SMP und DOS. Altos Computer Systems, eine Acer-Tochter, wird solche Systeme mit einer auf den Multiprozessor-Betrieb ausgelegten Version von SCO Unix anbieten. *eh*

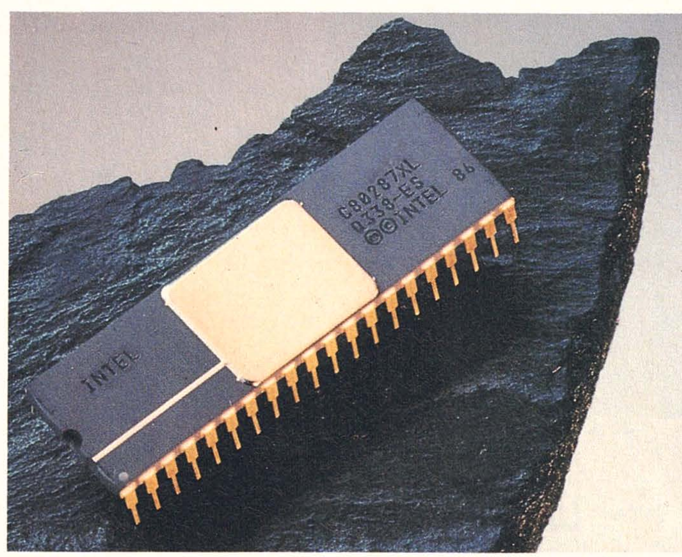


Parallele Datenverarbeitung im Multiprozessorsystem auf 486DX-Basis (50 MHz) – der Acer 3000MP50



Einbruch: Die Preise für Elektronikprodukte fallen rapide – ein bekannter und für den Verbraucher willkommener Effekt der unternehmerischen Innovationsfreude. Nach langen Jahren der stabilen Preise nun auch bei Co-Prozessoren.

Prozeßkosten



Intel hat seine Co-Prozessoren deutlich verbilligt. Der Intel 80287 XL (Foto) kostet zum Beispiel nur noch 200 Mark (Richtpreis).

Frohe Botschaft: Zwischen 15 und sagenhaften 70 Prozent betragen die aktuellen Preisnachlässe für Co-Prozessoren. Vorreiter spielt dabei die Eminenz der Prozessoren-Hersteller: Intel hat die Hochpreis-Enklave verlassen. Die Suche nach den Ursachen für den Preisrutsch bringt eine Palette verschiedener Meinungen zum Vorschein: „Das ist eine ganz normale Entwicklung," meint Intel-Mitarbeiter Reiner Maute. „Neue Prozeßtechnologien bewirken den Preisverfall ebenso wie der Druck aus dem Lager unserer Konkurrenten."

Etwas anders sieht es Hans Trisl von Atlantik, Vertrieb der Cyrix-Coprozessoren (Fastmath): „Der erste Schub nach unten kam von Intel. Nachdem man eine Zeit lang besonders mit den 25 und 33 MHz-Versionen des 387 gute Gewinne einstreichen konnte, wollte man wohl auf die schnelleren Prozessoren wie den Cyrix reagieren." „Das ist Unsinn." kontert Reiner Maute. „Uns Verdrängungsaktivitäten zu unterstellen, ist eine kurzatmige Sicht der Dinge; noch vor sechs Monaten hat die Sache ganz anders ausgesehen, als andere Produkte uns preislich unterboten hatten."

Oliver Torster, Produktmarketing-Manager bei Computer 2000, differenziert die Situation so: „Während die Hersteller von Co-Prozessoren wie IIT, Cyrix oder Weitek schrittweise ihre Preise senkten, hielt Intel seine Preise stabil, um Händler- und Kundschaft nicht durch ständig wechselnde Preise zu verunsichern." Der jüngste Sinneswandel resultiert laut Torster aus zwei wesentlichen Überlegungen: „Die Preise von PC-System und Co-Prozessor haben sich verschoben. Beispiel: Man kann für einen Chip nicht runde 1000 Mark verlangen, wenn der Computer selbst nur noch 3000 Mark kostet." Die zweite Überlegung geht in Richtung Marktöffnung: „Vor einigen Jahren wußte kaum jemand, daß es überhaupt Co-Prozessoren gibt und welchen Sinn eine Aufrüstung haben könnte. Heute ist dank der beständigen Werbung aller Anbieter klar, daß der Computer rechenintensive Anwendungen mit Co-Prozessor bis zu fünfmal schneller abarbeitet als ohne. Und jetzt sieht Intel den Zeitpunkt gekommen, mit seiner jüngst vergrößerten Modellpalette und gezielten Preissenkungen den Co-Prozessor-Markt deutlich zu vergrößern," erläutert Torster. Eine solche Entwicklung käme sogar allen Anbietern zugute, denn bisher seien erst rund 15 Prozent aller PC mit dem zusätzlichen Rechenchip ausgestattet.

Parallel zu einer ausgedehnten Werbekampagne senkte Intel die Preise spürbar um bis zu 70 Prozent (siehe Tabelle „Neue Preise"). Das soll insbesondere den Händlern einen Anreiz geben, Co-Prozessoren wieder auf Lager zu nehmen und verstärkt in Systeme einzubauen. Da gäbe es aber noch einen Aspekt, meint Oliver Torster, denn das „dient auch als Vorbereitung für die Erweiterungsfähigkeit in der 486er-Welt." So hat Intel bereits 486er-Boards mit Co-Prozessor-Sockel in petto, für die eine ganze Serie von spezialisierten Co-Prozessoren angedacht ist – etwa zur Datenkomprimierung, zur Digitalisierung oder auch für Windows 3.0. Hoffentlich sind diese praktischen Helfer dann nicht auf altem Preisniveau ...

Emil Horowitz/rm

Neue Preise

ULSI-Co-Prozessoren von Versa-Dis, 8000 München	
Typ	Preis
US 83S87 – 16 MHz	260 DM
US 83S87 – 20 MHz	285 DM
US 83C87 – 20 MHz	370 DM
US 83C87 – 25 MHz	395 DM
US 83C87 – 33 MHz	410 DM
US 83C87 – 40 MHz	500 DM
Intel-Co-Prozessoren von C 2000, 8000 München	
Typ	Preis
8087 – 5 MHz	195 DM
8087 – 8 MHz	290 DM
8087 – 10 MHz	360 DM
80287 – XL/XLT	200 DM
80387 – 16 MHz	530 DM
80387 – 20 MHz	550 DM
80387 – 25 MHz	600 DM
80387 – 33 MHz	670 DM
80387 – 16 MHz SX	400 DM
80387 – 20 MHz SX	430 DM
80487 – 20 MHz SX	1350 DM
Cyrix-Co-Prozessoren von Atlantik, 8033 Martinsried	
Typ	Preis
CX 82S87	195 DM
CX 83S87 – 16 MHz	320 DM
CX 83S87 – 20 MHz	340 DM
CX 83S87 – 25 MHz	365 DM
CX 83D87 – 16...25 MHz	595 DM
CX 83D87 – 33 MHz	620 DM
DX 83D87 – 40 MHz	640 DM
Automath – 20...33 MHz	1070 DM
Automath – 40 MHz	1280 DM

Alle genannten Preise sind gerundete Richtpreise. Die jeweiligen Marktpreise können davon abweichen. Automath ist ein spezieller Co-Prozessor für Autodesk und Autocad. Weitere Anbieter von Co-Prozessoren waren nicht in der Lage, ihre Preise bis zum Redaktionsschluß zu nennen.

GESCHÄFTLICHES

☐ NEU! S.U.M./Electr. Banking — DM 36
2190/2280 D Schnelles und sicheres Erfassen von Überweisungen und Lastschriften im genormten DTA Format. Diskettenclearing spart eine Menge Zeit- und Geld! Viele Sicherheitsfunktionen (z.B. Bankleitzahlenprüfung). 3 Disks.

☐ NEU! S.U.M. Windows 3.0 Vers. — DM 24
2291 D 2 Disks.

☐ NEU! TM/VM — DM 49
2194 D Telefonmarkating und Vertriebsprogramm. Netzwerkfähig. Schnittstellen zu WORD. Wählhilfe, aktives und passives Telefonmarketing mit Nachsorge und Statistiken sowie automatischer Anschreibenerstellung. Freie Selektierungskennzeichen, Notizspeicher; Terminverwaltung mit Signal; Wiedervorlagesystem, Projektierungsmöglichkeit; Adressen und Mitarbeiteranalysen. 5 Disks. 3,5" 59.-.

☐ NEU! Akten-Star — DM 12
2010 D Akten-Star verwaltet Akten komplett mit Az, Datum, Ordner, Betreff, Bemerkungen, Suchwörtern und Überbegriffen. SAA-Oberfläche. Pickfiles für viele Eingaben. Vielfältigste Suchmöglichkeiten (Volltextsuche). Editor.

☐ NEU! FB2000 Geschäftspaket — DM 49
2264 D Komplettes Geschäftspaket mit Stammverwaltung (Kunden-, Firmen- (Hauptsitz bis 9 Filialen) Artikel/Lagerdaten). Auftragsbearbeitung, Serienbrieffunktion, Listendruck, Finanzbuchhaltung, Datensicherung, Datenträgeraustausch, OP-Verwaltung. 6 Disks. 3,5" DM 59.-.

☐ NEU! HVVW-Hausverwaltung — DM 12
2258 D Komplettes, leistungsfähiges, bedienerfreundliches Programmpaket, für bis zu 999 Wohnanlagen. Stammdatenverwaltung von: Wohnanlagen, Gebäuden, Wohnungen, Eigentümern/Mietern, Umlagenkonten/zuordnungen. Abrechnung: Umlage der verschiedenen Kostenarten. Diversen Listendrucke. On-Line Hilfe.

☐ NEU! Mitglied 2.0 Vereinsverwaltung — DM 12
2277 D Sehr praxisnahe Verwaltung von Mitglieder- und Beitragsdaten von Vereinen. Karteikasten (3 Seiten/Mitglied) Listen/Etikett/Ausweisausgabe in allen Variationen, Geburtstags- und/oder Jubiläumskalender. Statistikfunktion nach Altersgrenzen, auch nach Sparten-, Beitrags-, Familien-, Berufsdaten. Überaus flexible Beitragsrechnung, Kontoführung, Lastschriftdruck, Datenträgeraustausch. Beitragsrückerstattung etc.. **Absolutes Profiprogramm aus Glonn!**

☐ NEU! TAXI-VERWALTUNG 3.02 — DM 12
2064 D Alles für den TAXI-Unternehmer: Fahrer-, Fahrzeug- verwaltung, Leasing, Raten, Wochen- Monatspläne, Umsatzdaten und Statistiken.

☐ PLZ-Postleitzahlen — DM 12
1815 D Enthält alle Postleitzahlen der BRD (West). Mit superschnellem Suchprogramm.

☐ NEU: MuVV 4.0 Vereinsverwaltung — DM 12
1517 D Extrem leistungsfähige Mitglieder- und Vereinsverwaltung mit allen Schikanen wie: bis zu 99 Vereine, Bankenverwaltung, Lastschrift- oder Überweisungen, Mitgliederbriefe, flex. Listendruck (Mitgliederlisten, Geburtsdaten, Telefonliste, etc.), Etikettendruck, Statistik, und vieles andere mehr. Superprogramm!

☐ Außendienst Programmpaket — DM 24
1698 D Übernimmt die im Außendienst anfallenden Büroarbeiten wie Adreßverwaltung, Bearbeitungskriterien, Terminplanung, Wochenberichtsfunktion, Spesenabrechnung auf perfekte Weise. Spitzenprogramm. 2 Disks.

☐ NEU! AbisZ Lohn Vers. 91 — DM 12
1520 D Lohnbuchhaltung. Dieses sehr professionelle Programm erledigt die aufwendige Lohnbuchhaltung auf Ihrem PC. Einmalig in der Shareware.

☐ OFFIX - Ihr persönliches Büro — DM 12!
1073 D OFFIX macht den PC zum besten Freund im Büro und Zuhause! (Serien)-Briefe, Adressen, Mailings, Listen, Kunden, Berichte, Formulare, Etiketten, usw.. - Stichworte, die jeder Anwender kennt, und die kaum ein Programm optimal löst. OFFIX dagegen bildet Ihr Büro nach, wie Sie es gewöhnt sind, mit Aktenschränken, Ordnern, Mappen und Formularen. Mit seinem integrierten Lernprogramm, Onlinehilfe und der intuitiven Bedienung kann OFFIX auch von Einsteigern sofort eingesetzt werden. Professionelle Software!

☐ HAUSVERWALTUNG V5.0 — DM 60
1943 D Haus-, Miet- und Eigentumsverwaltung, Sozialwohnungen, MWST.-Option, Gewerbliche Zwischenvermietung mit allen Variationen, Doku im IBM-Look, Stammdaten mit bis zu 40x13 Schlüssel, auch einzeln verwendbar, Ausgaben, Abrechnungen, Wirtschaftspläne, Mahnwesen, Überweisungen, Lastschriften, belegloser Zahlungsverkehr, autom. Sollstellungen, Staffelmiete, Mietbegehren, div. Listen. Mwst-Ausweis, Datenübernahme in FiBU, netzwerkfähig, usw. Ausgereiftes Profiprogramm für Anspruchsvolle. 8 Disks.

FREIZEIT

☐ NEU! Accu Music Printer — DM 12
1753 Musikstücke werden mit einem ASCII-Editor eingegeben und können auf allen grafikfähigen Druckern ausgegeben werden. Tonarten, punktierte Noten, Bindungen, Tempi, etc. Für EPSON LQ, HP Laserjet, Panasonic, Gemini und Citizen GSX140.

☐ NEU! Blaster Master 3.00 — DM 24
2140 Umfangreiches Supertool rund um den beliebten Sound-Blaster. Einige Features: Slow Down, Speed up, Digital Delay, Volume Control, Mixer, Reverse, Equalizer, Sound Edit, Real Time Scope, Sound Graph, Hi-Res Sampler, Sound-Menue. 2 Disks.

☐ NEU! MUSICIAN-I — DM 12
2206 Ultimatives Soundtools für den Soundblaster! Komponieren, Abspielen, Notendruck.

☐ Phila-Base Briefmarken 1.2 — DM 12
1421 Perfektes Verwaltungsprogramm für echte Philatelisten mit wirklich allen Schikanen. Profiprogramm.

☐ Skyglobe 2.0 — DM 12
1613 Zeigt den Sternenhimmel über Ihrem Wohnort. Koordinaten von 3250 Sternen. Zeit, Datum, Beobachtungsrichtung, Sternzahl, Vergrößerung, Leuchtstärke wählbar. EGA/VGA.

☐ MusikManager — DM 12
1619 Komfortables Verwaltungsprogramm für Kassetten, CD's und Platten. Interpret, Titel/Nr., Themen, Spielzeit, etc. Ausgezeichnete Zusammenstellfunktion (z.B. für Partys), Verleihüberwachung, komplexe Suchfunktion. **Deutsches** Spitzenprogramm.

☐ GEOCLOCK 4.2 — DM 12
0132 Eines der beliebtesten Sharewareprogramme jetzt noch besser, mit (Super)-VGA/HGC Unterstützung und anderen Verbesserungen. Ein ganz tolles Programm!

☐ ComputerChef 1.5S — DM 12
1469 Das bisher beste Kochprogramm für den PC. ComputerChef hat fast alle Features, die man sich von einem modernen Kochbuchprogramm nur wünschen kann. Nicht nur für Hobbyköche mit PC! Absolutes Top-Programm. Fünf CSL-Sterne dafür!

PROGRAMMIEREN

☐ BORLAND C++ Goodies — DM 12
2214 Power-Toolbox mit leistungsstarken Routinen und Klassen für Borland C++. Bit, ISR, Rel. Datenbank, Listen, Maus-Event, absread/abswrite > 32MB, Drucker, DFÜ, XMS.

☐ C++ 386 Compiler — DM 49
1749 C++ Enwicklungssystem für 386er, mit: DOS Extender, Macroassembler, Linker, Librarian sowie die C Library mit Quellcode. Mit VGA-Grafikfunktionen. 5 Disks.

☐ NEU! OBERON Compiler — DM 12
2176 Vollwertiger Compiler der neuesten Wirth'schen Programmiersprache. Erzeugt MS-Objekt Format für den DOS-Linker. PASCAL, MODULA, OBERON, ...

☐ NEU! EASY Case Tool — DM 12
0798 (DFDs) nach Yourdon/DeMarco, Gane & Sarson,etc. Chart-Elemente (Prozesse, Speicher, Terminatoren, Flows, Funktionen, .., Relationen, etc.) Löschen, Verändern, Benennen und Beschreiben, etc.). Ausgabe nach Windows Paint, PCX, Epson, HP Plotter, Laser/Deskjet. EGA, VGA, HGC.

☐ NEU! Clipper Professional Libraries — DM 36
5074 Drei Super-Clipper (S87/5.0) Libraries (Vern SIX Lib., Clipper Super Lib, Tom Rettig Lib). Hunderte Funktionen aus allen Bereichen machen das "Clippern" zum echten Vergnügen. Teilweise mit vollem Quellcode! 3 Disks.

☐ WINEDIT-Masken/Menügenerator — DM 36
1945 D Der Geheimtip unter den wirklich guten Menü- und Maskengeneratoren (TP, TC). Interaktive Maus-Oberflächen mit wenigen Programmzeilen erstellen. Programmiertool der absoluten Extraklasse! 3 Disks.

☐ NSCHART - Struktogrammgenerator — DM 12
1446 Nassi-Schneiderman-strukturierte Flußdiagramme. Die Diagramme können als Grafik auf dem Bildschirm oder Drucker ausgegeben werden. Alle Grafikkarten.

☐ A86/D86 + ASMWIZ - Neu V. 3.22. — DM 32
0114 Prof. Makroassembler m. Screen Debugger, erzeugt direkt .COM und MS-.OBJ-Dateien. Weitgehend MASM kompatibel. **Nur bei uns mit deutscher Doku für A86 und D86. Gratis dabei ASMWIZ die ASM-Superlibrary mit 101 Funktionen.**

☐ Assembler Helper & Tutor — DM 24
1001 Ideal zum Lernen der 80x86 Assemblersprache. Ihr Einstieg in die faszinierende Welt der Assemblerprogrammierung. Viele Beispielprogramme! Ersetzt teure Assemblerbücher. 2 Disks.

☐ MD86 - DISASSEMBLER — DM 12
0081 Einer der besseren Disassembler zum Rückübersetzen von DOS Programmen. Für Leute, die wirklich hinter die Kulissen von Profiprogrammen schauen wollen. Erzeugt direkt assemblierbaren MASM-Output.

☐ NEU! V.5.52: TCXL-C SuperToolbox — DM 24
0071 Mit die beste C-Bibliothek für MSC und Turbo C. Über 370 Funktionen aus allen Bereichen (System, Window, Maus, I/O Routinen, uvm.) machen sie unentbehrlich für jeden C-Programmierer. Im Nu schreiben Sie damit professionelle Programme. Vieltausendfach bewährt!
CXL Offizielle registrierte CXL Version mit Handbuch DM 149,00
☐ Turbo C ☐ MSC 5.1/QC 2.0 ☐ MSC 6.0/QC 2.5

☐ 5011 Turbo Pascal 5 Paket 30 Disks — DM 149
☐ 5012 Turbo Pascal 5 Paket 50 Disks — DM 299
Fast alle Disks updegatet und komprimiert! Das TP Super Power Paket enthält praktisch die gesamte weltweit verfügbare Turbo Pascal PD-Shareware. Wenn Sie auch morgen noch mitreden wollen, sollten Sie heute zuschlagen. Fast alle Disketten komprimiert. Nur bei uns.

☐ dBase III/CLIPPER Prof. Tools — DM 149
9023 50 Disks professioneller dBase III Programme und Tools. Fast alle Disketten sind nunmehr komprimiert, d.h. für Sie noch mehr Programme für's Geld. Inhalt: z.B. Interrupts, Assembler, C und dBase III, Programmgeneratoren, Adressenverwaltung, dBIII Dokumentator, Tools, Tools, Tools, ... Kurz das Non-Plus-Ultra für alle dBase III/Clipper/Foxbase+ Profis und solche, die es werden wollen.

☐ 5013 Turbo C PAKET 30 DISKS — DM 189
☐ 5037 Turbo C PAKET 50 DISKS — DM 299
☐ 5038 MS C PAKET 30 DISKS — DM 189
☐ 5039 MS C PAKET 50 DISKS — DM 299

C Programmierpakete speziell für TC u. MSC
C Routinen (Source und Libraries) für fast alle Einsatzgebiete: Windowtechnik, Serieller Port, C-Tutor, TP zu C-Übersetzer, Grafik, Sound, Joystick, Maus, Multitasking, Dateimanagement, DOS, uvm! Diese Pakete enthalten sämtliche verfügbaren C Shareware-Tools mit mehreren hundert Routinen für alle Einsatzgebiete. **WICHTIG: Unbedingt gewünschte Version ankreuzen:**

TEXT & DRUCK

☐ NEU! TESCA - DTP System — DM 12
2289 D Deutsches DTP-Programm mit echter WYSIWYG-Darstellung. Bilderübernahme/Bearbeitung vom Scanner (direkt) oder PCX. Bilder im Text verschiebbar automatische Neuformatierung. Die Layoutvorschau mit Zoomfunktion. Für 24-Nadel und Laser. VGA und Maus nötig.



Die Shareware Pflichtlektüre!
Daten - Fakten - Hintergründe

Der Computer Solutions Shareware Katalog mit 536 Seiten deutschen Beschreibungen der besten Sharewareprogramme aus Deutschland und USA. Das Standardwerk mit vielen Bildschirmfotos, ausführlichem Registerteil, Shareware- und MS-DOS-Einführung. Paperback DM 19,80. Jetzt bestellen! ☐
Bei Einsendung eines Schecks über DM 22 erhalten Sie den Katalog portofrei zugesandt. Zusätzliche Disketten sind dann ebenfalls portofrei.

☐ BRANDNEU! NOVA - WORD 1.0 — DM 12
2197 Super-Textsystem mit allen Schikanen: Extrem schnell, SAA-Oberfläche, Hypertext-Hilfefunktion, Druckformatvorlagen, Makros, unbegrenzte Textlänge, EMS, Proportionaldruck, etc.! (Der glänzende Nachfolger von GALAXY-Word!) High-End Shareware!

☐ NEU! DTP-WORKSHOP — DM 49
5073 Komplette DTP-Bilderwerkstatt. Vom Bildschirm-Schnappschuß über Konvertierung bis zur Nachbearbeitung/ Komprimierung, fast aller Pixelformate (auch .GIF) haben Sie für alle Aufgabenstellungen genau das richtige Werkzeug. **Image Alchemy 1.4**, Alchemy Tools, Graphic Workshop 5.1, Desktop Paint 2.2/1.2 256 Color, Optiks 2.2, Screen-Shot. 7 Disks. 3,5" 59.-.

☐ Venus OTV 1.1 — DM 12
2137 D Sehr gute neuartige, objektorientierte Textverarbeitung. Mit integrierter Adressverwaltung, Kalkulation (formelfähig), Makros und Filemanager. Innivationen Made in Germany!

☐ NEU! Formularpaket — DM 49
5081 5 Professionelle Programme zum schnellen Erzeugen und Ausfüllen von Formularen aller Art. Leisten mehr (Rechenfelder, etc.) als manche 500 DM Programme! High-End Shareware. 5 Disks. Auf 3,5" 59.-.

☐ NEU! OutlinePlus 2.2 — DM 12
2220 Super Outlineingprogramm mit 123-artigen Menüs, Onlinehilfe. Besser als PC-Outline?

☐ NEU! Perfect Editor 2.53 — DM 12
2182 Außerst interessanter und universeller Editor mit Textverarbeitungsmöglichkeiten, gleichermaßten für Programmier- und Textverarbeitung geeignet.

☐ BRANDNEU! OCR-SHARE 2.2 — DM 12
1755 Professionelle OCR-Software. Liest Texte aus TIFF/PXC/IMG-Files. Extrem flexibler Lernmodus sogar für Handschriften! Justierbarer Linien-, Grafik- und Schmutzfilter. Bildbearbeitung. Schnelle Ausgabe in ASCII, WordStar oder WordPerfect-Dateien. Spitzenprodukt!

☐ Label Expert 2.0s 2 Disks — DM 24
1518 D Der Alleskönner in Sachen Etikettendruck für alle nur erdenklichen Arten von Aufklebern (auch Postformate, etc.). Formateditor und viele fertige Formate vordefiniert. Wer da noch mit Hand oder Schreibmaschine arbeitet ist selber schuld. 2 Disks.

☐ NEU! FINGER VGA 1.0 — DM 12
2252 Neues VGA-Malprogramm (320x200 256 Farben) mit vielen, vielen Features, wie: Drehen, Animation, Skalieren, Musterfüllen, Invertieren, etc. Ausgabe auf HP Laserjet oder PCX-Format.

☐ Microserf-Clone-Sammlung — DM 24
1632 D Zusammenstellung hochkarätiger Clones: MS-Word ähnl. Texteditor (incl. Wordstar Befehlssatz und Hilfsprogramm), eine Sammlung von Utilities á la Norton (File Info, Fast Find, etc.), eine Adressverwaltung mit MS-Word Oberfläche. Spitzenklasse!

☐ Cooper Graphics Profi-Grafik! — DM 99
5063 Viele hundert neue Clipart-Bilder hoher Qualität aus vielen Themengebieten. 22 kompr. Disks im (PCX, IMG-Format). Auf 3,5" DM 139.-.

☐ EPS/COREL/ARTLINE-Grafik! — DM 99
5064 Außerordentlich hochwertiger Vektor Designer-Grafiken aus: Werkzeuge, Verkehr, Urlaub, Menschen, Lifestyle, Glauben, Heim, Linien, Essen, Häuser, Party, Büro. Direkt für PS-Drucker und über COREL DRAW oder Artline für andere Drucker verwendbar. 24 Disks. Auf 3,5" DM 139.-.

☐ 5065 COOPER & EPS ZUSAMMEN — DM 189
46 Disks. Auf 3,5" nur 249.-

☐ CSL-DSB-Laser-Soft-Fontpaket — DM 60
5045 UNGLAUBLICH: 17 wunderschöne Download-Schriften für HP komp. Laserdrucker von 6-40 Punkt, natürlich mit Umlauten. Century, Helveta, Roman, Optima, Garment, Rockland, Script, Old English, Chancery, Carton, Cooper, Baskerville, Hobo, Broadway, Vienna, Dingbat, Toyland, Keyboard-Symbols. Für Ventura, WordPerfect und MS-WORD (incl. Treiber). Machen Sie dem Schrifteneinerlei preiswert ein Ende! Fordern Sie den ausführlichen kostenlosen Prospekt an! **Keine Shareware, nur im CSL Exclusivvertrieb!** 5 Disks

☐ AdPerf für WordPerfect 5.1 — DM 12
1600 D Vollkommen in WP 5.1 integrierte Adreßverwaltung. Bis zu 5000 Adressen anlegen, ändern, löschen, suchen (Volltext), Blättern. Serienbriefe, Etiketten, Adreßlisten, AddOn Makros und Tastaturen. Ein Muß für jeden WP-Anwender.

☐ PrintGl 1.17 Plotter-Emulator — DM 12
1408 Emuliert einen HP Plotter auf gängigen Nadel- oder Laserdrukkern oder Grafikkarten! Superprogramm!

☐ NEU! Vers. 3.1 TeX/LATeX - Satzsystem — DM 149
5058 Das komplette PD-Satzsystem für 9-/24-Pin, Laserjet, Preview, Fonts, Sourcecode, etc. Qualität wie aus der Druckerei. Umlautefähig. **Jetzt incl. Metafont.** 45 komprimierte Disks zum Superpaketpreis. Auf 3,5" DM 199.-.

PROFI DOS-TOOLS

☐ NEU! An Ounce of Prevention — DM 12
2245 Die Über-Lebensversicherung für Ihre Dateien. Bis zu acht Datei-"Generationen" können jederzeit **vollständig** und **sicher** wiederhergestellt werden (bei herkömmlichem "Unerase" ist dies nicht immer der Fall). Optimierte Festplattenausnutzung. Unentbehrlich.

☐ NEU! LapTop & Notebook Paket — DM 49
5080 Das Superpaket für alle LapTop/Notebook Anwender, mit: Text (EZX-Word), Kalkulation (ALite), DFÜ (COMMO), Daten (Fastfile), Batteriekontrolle (GASGAUGE), COM/EXE Komprimierer (DIET). 7 Disks. 3,5" 59.-.

☐ NEU! UiH 2.40 - TSR Background Tool — DM 24
2285 D Absolut professionelles Multifunktions TSR-Utility (nur 5KB nötig) mit Speicherforscher, Taschenrechner, Digitaluhr, ASCII-Tabelle, Scancodes, Terminplaner, Macros, Super-Dateimanager á la PC-TOOLS. State of the Art aus Deutschland!2 Disks.

☐ NEU! DIET 1.02- EXE/COM KOMPR. — DM 12
2002 Extrem leistungsstarker Komprimierer für .EXE (auch Overlays!) und .COM **und** Datendateien. DIET kann vieles was andere **nicht** können! Ideal auch für Notebooks und Laptops!

☐ ASQ - System Analysis — DM 12
2207 Supergründliche Systemanalyse von Qualitas á la Quarterdeck Manifest. ASQ läßt keine Fragen offen und hilft ungemein bei der perfekten Optimierung Ihres Systems. PD-Programm.

☐ NEU! B-POP/BIG — DM 12
1379 Die Software Bildschirm-Lupe. B-POP vergrößert Textbildschirme um bis zu 5 Stufen. Ideal für Sehbehinderte, LapTops, Präsentationen. Alle Grafikkarten.

☐ NEU! ANTI-VIREN-MEGAPACK — DM 69
5079 12 Disketten mit den besten Anti-Viren Tools der PD-Shareware, natürlich immer mit dem neuesten McAfee Tools. 3,5" 89,00.

☐ NEU! Tree Review 1.1 — DM 12
2199 Perfekter Clone einer der bekanntesten DOS-Oberflächen. COMMANDER frei!

☐ The Guardian — DM 12
1747 Extrem raffiniertes Datenschutzsystem für Festplatten **und** Disketten. Neben einem ausgefeilten Sicherheitsmenü ist die superschnelle Verschlüsselung von Datenträgern möglich (auch partiell). Die Neuerscheinung des Monats!

☐ NEU! 4DOS-SUPPORT DISKS — DM 24
1176/2084 Die besten Zusatztools für 4DOS. Damit können Sie die tollen Features von 4DOS voll ausreizen. 2 Disks.

☐ ExtraDOS Toolbox — DM 24
2139 Ca. 40 raffinierte MS-DOS Add-Ons aus allen Bereichen. Deckt ab, was von den MS-DOS Entwicklern vergessen wurde. 2 Disks.

☐ VRAM386/-Memory Manager (386/486) — DM 12
1784 Verwandelt EXTENDED Memory in EMS 4.0 Speicher á la 386max und QEMM. High-Load. Ein Muß für 386er! VGARAM bringt satte 730KB nutzbares DOS-RAM im Textmodus.

☐ The Last Byte (TLB) 1.18 — DM 12
2063 EMS40- und UMB-Treiber für AT's. TLB macht auch noch das allerletzte Byte für Ihre Programme nutzbar.

☐ SPUTTER-SOUND-SYSTEM 1.14 — DM 12
1997 Sound-Management/Abspielsystem verschiedener Soundfiles auf (PC Lautsprecher, Sound Blaster, Adlib, etc. Sound-Formate: Sound Blaster, MAC, Amiga, CVSD Dateien, Turtle Beach Softworks 12/16-Bit, .ROL., künstlicher Sprechtext. Automatische Konvertierung. TOP-Programm!

☐ KAT 5.2 Disk-Katalog LIZENZVERS. — DM 29
9019 D Einer der besten Diskettenkatalogisierer. Vollautomatisches Einlesen des Disketteninhalts (auch .ARC, .LZH, .ZIP, etc.), Kommentare, Etiketten- und Listendruck, keine Kapazitätsbegrenzung. On-Line Hilfe.

☐ ARCEDIT 1.22s — DM 12
1973 D Menüshell für die bekannten Programme LHA und HYPER. Nie war das Arbeiten mit Archivierern einfacher und bequemer!

☐ LOADRES — DM 12
1979 D **Supertool!** Macht beliebige Programme speicherresident. dBase oder 1-2-3 per Hotkey sind kein Problem! Support für XMS, EMS und UMA.

☐ Batch File Compiler — DM 12
1723 PowerBatch. Endlich können Sie Batch-Dateien richtig kompilieren und in eigenständige, schnelle .EXE Dateien verwandeln. Mit Sourcecode.

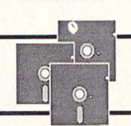
☐ APPLE][- Emulator — DM 12
1715 Unglaublich! Emuliert den guten alten APPLE II auf 286/386-Rechnern incl. Grafik. Tolle Sache nicht nur für "alte" APPLE-Fans. Mit ASM-Sourcecode

☐ Back & Forth Switcher 1.71 — DM 24
1077 Blitz-Umschalten zwischen Programmen, Datentransfer, Maus. Eines der besten Tools überhaupt und idealer 4DOS Partner! 2 Disks.

☐ 4DOS-NEU VERSION 3.03 — DM 24
0795 **Wenn DOS- nicht genug ist!** Ersetzt COMMAND.COM. 4DOS bietet: Maussteuerung, DOS-Kommandopuffer, Environmenteditor, ALIAS-Befehle, Programmzuordnung für Dateigruppen, Full-Screen-LIST und -Auswahl-Funktion, Online-Hilfe, stark erweiterter BATCH-Prozessor, UNIX-Wildcards, Dateikommentierung, Mehrfachargumente und Befehle, usw. 4DOS, das Supertool für alle DOS-Anwender vom Einsteiger bis zum Poweruser. 2 Disks.

Die (C)omputer Solutions (S)oftware (L)ibrary (CSL) bietet:

- *neueste Versionen (Wer hat sie schneller?). CSL-Disketten werden täglich upgedatet.*
- *keine als Shareware getarnten Demoprogramme oder "Cripple-Ware"*
- *Lieferung auf japanischen Spitzendisketten professionelle Beratung und Service*
- *Virengeprüfte Qualitätsprogramme direkt aus Autorenhand*



Association of Shareware Professionals ®
Approved Vendor

☐ 2nd Shift-PC Roboter — DM 12
1601 Zeichnet PC-Bedienvorgänge auf und läßt diese dann zum gewünschten Zeitpunkt ablaufen - auch dann, wenn niemand vor dem Rechner sitzt. Endlich wird die volle Automatisierung von Systemabläufen möglich. Mehr als ein Macroprogramm!

☐ AT HI-MEMORY/SYSTEM TOOLS — DM 24
0004/1281 Verwandelt brachliegendes EXTENDED MEMORY in wertvollen EMS 4.0 LIM Speicher, der von vielen Programmen genutzt wird. DOS-RAM wird bis auf 736KB (statt nur 640KB) erweitert. Resetfeste RAM-DISK und vieles mehr für Ihren AT. Bestseller! 2 Disks.

☐ NEUE VERSION LHA 2.12 — DM 12
0634 Neueste Version des Superkomprimierers aus Japan! Wer komprimiert besser? Wir kennen keinen!

☐ ARJ 2.00 - KOMPRIMIERER — DM 12
2012 Bisher weltbester Komprimierer. Kein anderes Komprimierprogramm arbeitet schneller und erzeugt kleinere Dateien. **EINMALIG:** Archive über mehrere Disketten möglich. Damit sind auch bequeme Backups selbst größter Platten möglich. Das kann nur ARJ. Lizenzfrei für Privatanwender. SFX-Dateien. Absolutes Supertool.

☐ NEU! WINDOWS 3.0 Golden-Pack — DM 189
5066 Die besten Shareware-Tools speziell für Windows 3.0: Filelister, DFÜ, Shells, Terminplanung, Spezialtools, Wallpapers, uvm. MS-WINDOWS To The Max. 40 Disks.

☐ NEU! ATM FONTS Super-Pack — DM 99
5076 Über 130 Fonts für den Adobe Type Manager unter Windows 3.0. 15 Disks. Auf 3,5" 129.-.

☐ NEU! Winbatch 3.0B — DM 12
2120 Batch-Dateien unter Windows mit eigenen Befehlen! Richtige Windows-Programme möglich (mit Dialogboxen, etc.). Tolle Sache.

☐ NEU! WINDOWS 3.0 Spielepack — DM 24
5082 Tolle Spielesammlung mit vielen ausgewählten Windows 3.0 Spielen.

☐ NEU! Sage 1.2 — DM 12
2172 Sprücheklopfer für Windows 3.0. Sage zeigt in einem Fenster zufallsbedingt Zitate bekannter Persönlichkeiten oder geistreiche Sprüche. Sprüche sind erweiter- und änderbar.

☐ NEUE VER: 2.58 VMIX-386 — DM 12
0134. Multitasking/Multiuser-AddOn für DOS und 8088 bis 80486 PC's mit UNIX-Features. Mehrere Anwender und Programme simultan möglich.

☐ HERCULES UTILITIES — DM 12
0003 Die besten Dienstprogramme rund um Ihre Herculeskarte. 5 CGA Emulatoren, davon einer für Spiele mit eigenem Betriebssystem (bootresistent)! Endlich laufen viele Grafikprogramme auch auf Ihrer Herculeskarte: GWBASIC, Turbo Pascal, Spiele. Mit Hardcopyprogramm für Grafikbildschirme! Wenn Sie eine Herculeskarte haben, brauchen Sie diese unentbehrliche Diskette!

☐ NEU! HYPERDISK 4.21 - Super-Cache — DM 12
1694 Zeigen Sie uns mal ein schnelleres Platten Cache-Programm (über 8MB/s Transferrate!!!). Wer kann da noch mithalten? Für EMS, EXTENDED Speicher. Ein Muß nicht nur für WINDOWS. Incl. spezieller 386er Version für noch mehr Leistung.

☐ PC-SPRACHAUSGABE-PROGRAMME — DM 12
0284 Sprachausgabe für PC's. Ohne Hardwarezusätze kann Ihr PC beliebig lange Texte, in Deutsch, durch den PC Lautsprecher sprechen! Schnittstellen zu BASIC, Turbo Pascal und Assembler.

☐ FAST-MENU — DM 24
1988 Menüsystem mit grafischer, mausbedienbarer Oberfläche für CGA und VGA. Paßwortschutz. Viele integrierte Zusatzutilities wie Notizblock, Terminwarner, Telefonverzeichnis, Editor und Starter für Batch-Dateien, Taschenrechner, DOS. 2 Disks.

DATENBANKEN

☐ DBE Korrespondenz-Manager — DM 12
2195 D Korrespondenz-Manager und dBase-Report Writer (ähnlich R&R ReportWriter). Erledigt fast die gesamte Korrespondenz privat oder geschäftlich. Beliebig viele Briefformate (Layouts) werden einmal festgelegt und dann automatisch verwendet. Layouterstellung im Dialog: Kopf-(Absender-) Bereich, Bezug, Datum, Bankverbindungen oder Seitenkopf können variiert werden. dBase-Daten können z.B. als Adresse eingemischt werden. Feldauswahl mit Pick-List. Korrekter Umbruch bei Memofeldern. Rechenfelder. Etikettendruck. Textbausteine. Netzwerkfähig. Deutsche Shareware State of the Art!

☐ NEU: ZEPHYR 2.0 — DM 24
1252 **NEU! JETZT MIT 20KB TSR MODUS!** Die High-End Datenbank mit: **echter** Windowtechnik, Maussteuerung, Reportgenerator, Rechenfelder, Textverarbeitung mit Serienbrieffunktion, Rechner, DOS-Service, EMS-Support, sagenhaft schnell, Daten-, Im- und Export, Befehlsmodus für ca. 500 dBase IV/FoxPro Befehle, 1 MB On-Line Hilfe, usw. ZEPHYR hat nichts mit anderen Primitivdatenbanken zu tun, sondern stellt die neueste Generation der Softwaretechnik dar. 2 Disks.

☐ POP-DBF 3.7 — DM 12
0136 **Speicherresidente (belegt nur 34KB!) dBase III/IV/Clipper datenkompatible** Datenbank. Dateien beliebiger Größe können verarbeitet werden. Menügesteuert, Hilfefunktion. Superprogramm!

KALKULATION

☐ ALITE 1.1a — DM 12
2225 Kleiner Bruder des "großen" AS-EASY-AS mit minimalstem Speicherbedarf (nur 150KB) und trotzdem fast allen Funktionen von AS-EASY-AS. Toll für alle Notebooks!

☐ AS-EASY-AS 4.0S + PIVOT 2.0 — DM 24
0002/0835 Fast 1-2-3 kompatible Tabellenkalkulation. 8192 Zeilen, Worksheet-Link, beliebig erweiterbar durch Add-Ins und User-defined Functions (Welches andere Spreadsheet kann das?), direkter dBaseIII/IV Import/Export, Datenbankmasken, viele Stringfunktionen, Finanzfunktionen, viele neue Grafiktypen (auch mehrfach), umfangreiche Makrosprache, lineare Optimierung, Matrizen, 3-D, usw. Für CGA, EGA, HGC, M24. 24-Pin, HP-Laser und .PIC Files. On-Line-Hilfe. **PIVOT** erlaubt den perfekten Seitwärtsdruck von ASEASYAS Tabellen. 2 Disks.

KOMMUNIKATION

Das Shareware-Programm des Monats!
☐ NEU! TELEREPLICA-PC-REMOTE — DM 12
2257 Echte Remote-Software der Spitzenklasse. Problemloses Fernsteuern von PC's über Kabel oder Modem (1200 bis 38400 Baud). Features: Absolute Rechnerkontrolle über Tastatur und Bildschirm, hochoptimierter Bildschirmaufbau, Paßwortschutz, Rückrufautomatik, Farbunterstützung, Background-Filetransfer, Ferngesteuertes Booten, Netzwerkfähig. Keinerlei Einschränkungen. Leistet soviel wie ein 500 DM Programm.

☐ NEU! HOT-NET — DM 12
1049 D HotLine-für's LAN. Wie bei einer Telefon-Hotline stellen User Fragen, die von der HotNet Datenbank (dBase kompatibel) gespeichert und anschließend vom Systemverwalter abgearbeitet und beantwortet werden. Mit fast kompl. Clipper Source.

☐ NEU! Dateline Mail System — DM 12
2196 D Freeware-Mailbox mit professionellen Features: Terminal-Emulationen, übersichtlicher Aufbau, diverse Code-Tabellen (PC/ST/AMIGA/MAC), externe Protokolle, 50 Bretter, Paßwortschutz, Gruppen, umfangreiche Utilitysammlung, Doors, Zugriffslevel, verstellbare Upload/Download Ratio, Fernwartung, FOSSIL-Support, interner Editor, uvm. Deutsche Wertarbeit!

☐ NEU! Mailbox für TELIX — DM 12
2279 D Komplettes Mailboxsystem für TELIX mit: Datenschutz, Bedienungsfreundlich, Absturzsicher, "Telefon-Splitter", DOS-Zugang, externe Programme, Nachrichten, Upload, Chat, Data/Voice, Logfile. Ausgezeichnet.

☐ NEU! Telefongebührenzähler TGZ — DM 12
2266 D Mit TGZ haben Sie Ihre Telefonkosten im Griff! TGZ führt gnadenlos Buch und warnt Sie vor zu langen oder teuren Gesprächen, erfaßt Gesprächsinhalte, etc. Spart eine Menge Geld!

☐ TELEMATE V.2.11 Shareware — DM 24
☐ TELEMATE Reg. dt. Version — DM 198
1069 High-End DFÜ-Programm, mit: SAA-Standard, Maus, Multitasking, Kontext-Hilfe, Editor, Backscroll, EMS, bis 115200Bd,15 Protokolle, View, umfangr. Scriptsprache, Makros, Terminalemulation, und und. 2 Disks.

☐ XBTX - FARBGRAFIK BTX-Decoder — DM 12
1042 Vollwertiger BTX-Decoder mit voller Farbgrafikdarstellung der BTX-Zeichen, nicht nur primitive Textdarstellung. Für CGA, EGA, VGA, HGC. Für alle Hayes-komp. Modems. Neu mit Installationsprogramm.

SPIEL DOCH MAL!

☐ NEU! COMMANDER KEEN 1.31 — DM 12
1244 Eines der besten Jump-and-Run Spiele in echter Spielhallenqualität. Rückfreie, animierte Grafik. Wie auf dem AMIGA. EGA/VGA.

☐ Quatris Pro 2.0 — DM 12
2089 Bisher beste Tetris Umsetzung, mit vielen Erweiterungen, wie Bomben, etc. Eines der besten Grafikspiele!

☐ Perestroika — DM 12
1967 **Russisch!** GORBI schafft's wohl nicht mehr. Können Sie die Perestroika durchsetzen? Viel Glück, Sie werden es brauchen. Ausgezeichnete EGA/VGA Grafik und echte Musikuntermalung.

☐ Roulette-Spiel — DM 12
1808 D DAS Roulettespiel mit der Supergrafik für VGA. Viele Systemspiele schon integriert. Deutsches Spitzenprodukt.

☐ Skat/Dame — DM 24
1403/1405 Drei **deutsche** Spitzenspiele in professioneller Qualität! Für CGA/EGA/VGA-Grafik. (Skat auch HGC). Alle Spieler bitte sofort zugreifen! 2 Disks.

☐ POWER CHESS/SCHACHBOX — DM 24
1282/0745 Der neue Stern am Schachhimmel. Unserer Meinung die besten Shareware-Schach-Programme. Für CGA, EGA, VGA, HGC. 2 Disks.

☐ VGA-SPECIAL-GAMES-PAK — DM 89
5030 Die neuesten Spiele mit reiner VGA-Supergrafik. Da kann Ihre VGA-Karte zeigen was sie kann! 10 Disks!

☐ EGA/VGA/GAMES-LUXUSPAKET — DM 149
5025 SUPER-ANGEBOT! Enthält alle TOP USA Spiele wie SHOOTING GALLERY, PYRAMID, STRAWBERRY, etc. und die Klassiker wie: BASSTOUR, Captain Comic, KUNG FU LOUIE KARATE, Mosaix, Cunning Football, NC Risk, EGA-Gammon, Poker Solitaire, Puzzle. 30 Disks.

4DOS-DEUTSCH

Endlich lieferbar! Erstklassig übersetzte, registrierte Version 3.03D mit deutschem Handbuch (240 Seiten, Spiralbindung), deutscher Hilfedatei und deutschen Meldungen. Exclusivvertrieb über Computer Solutions.

☐ 4DOS 3.03 Deutsche Vollversion DM 169.-

AS-EASY-AS D

Deutsche Version des Shareware-Bestsellers. Viele tausend begeisterte Anwender setzen AS-EASY-AS bereits mit großem Erfolg ein. Verwenden auch Sie die besondere Kalkulation mit Pfiff! Alleinvertrieb.

☐ ASEASYAS Deutsche Vollversion DM 168.-

Händleranfragen erwünscht.

KUNST/TECHNIK

☐ Thunder 2.0 — DM 12
1635 **Deutscher** Raytracer der Spitzenklasse: Kugeln, Boxen, Dreiecke, Vierecke, kombinierte Objekte. Farbe, Transparenz, Oberflächenstruktur (Texture), Spiegelung und Mattheit/Glanz wählbar. "bounding boxes". Alle Grafikkarten.

☐ AUTOCAD-PROFIPAKET — DM 149
5010 **Exclusiv:** Mehrere hundert Tools und Grafiken für AutoCAD, aus: 3-D AutoLISP, Movies, Blocks, Demos, Zeichnungen, Füllmuster, Info, Menüs, Newsletters, Dias, Schriften, Utilities, Bemaßung, Editieren, Elektro, Elektronik, Datei-Management, Layers, usw. 20 komprimierte Disks für den den **echten** AutoCAD Anwender!

☐ WINFRAC 3.1 — DM 12
1958 Neueste Version des Super-Fraktale Generators für Windows 3.0. Erschaffen Sie im Hintergrund neue faszinierende Welten der Fraktalen Geometrie. Kompatibel zu DOS Fractint.

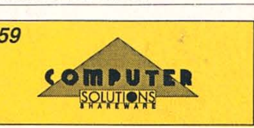
☐ EXCLUSIVVERTRIEB! 3D-DESIGNER — DM 24
1034 Leistungsstarkes Programm zur wissenschaftlichen Untersuchung und grafischen Darstellung (Animation) von Daten und Funktionen aller Art. Beliebige Funktionen, wie z.B. f(x,y)= cos(x^3)/tan(y^2) lassen sich als 3-D-Rastergrafik (Funktionsgebirge) ausgeben. Meßwertdaten können als 3-D Gebilde eingelesen und verarbeitet werden. Fraktalgenerator. 3-D Objekte können mit dem Editor (hidden-line removal) manipuliert werden. Diashows. HGC/EGA/VGA, NEC und EPSON 24-Pin. 2 Disks.

Computer Solutions Shareware

POSTFACH 1180 - D-8018 GRAFING/MÜNCHEN - KEIN LADEN
Tel 08092/5018 FAX: 08092/31727 BTX: 080925018 (Teilnr.)

Achten Sie zu Ihrer Sicherheit unbedingt auf Original-Disketten mit dem Computer Solutions Aufkleber!

Ladenverkauf (kein Versand) bei folgenden Firmen:
6000 Frankfurter Fachbuchhandlung M. Kohl,Roßmarkt10, Tel. 069/29890492
8000 München, Columbus Datentechnik, Theresienstr.63, Tel. 089/5232021
8012 Ottobrunn, Computershop Ottobrunn, Laurinweg 14, Tel.089/6098639
3500 Kassel, Kraft Computer, Königsplatz 36a, Tel. 0561/102421



☐ BRANDNEU! CasCADe Elite 3.52 — DM 24
0570/1985 D High-End CAD-Anwendung: Multilayer, Bemaßung, DXF-Import, etc.. Umfangreiche Ausgabemöglichkeiten. Eines der besten CAD-Programme überhaupt! Ideal für Architekten, Planer, Hobby und Studium. CGA/EGA/VGA/HGC. 2 Disks.

WISSENSCHAFT

☐ NEU! Easy-Star Autorensystem — DM 24
2262 **BRANDNEU!** Erstklassiges Autorensystem für die Erstellung selbständig ablaufender Lern-, Präsentations oder Demo-Programme. Strukturierte Programmiersprache mit if-then-else, etc. 9 Schriften in vielen Größen, Kreise, Ellipsen, Rechtecke und Polygone. Perfekte Oberfläche mit PullDown-Menüs, Kontext-Hilfe und Mausbedienung. Taschenrechner, Kalender, ASCII-Tabelle usw. Animation, Farbpalettenmanipulation, bewegbare Figuren (Sprites). Einbindung von PCX-Grafiken, Sound-Effects. EGA, VGA-Grafikkarte. 2 Disks.

☐ NEU! Mercury 2.04 (vorm. EUREKA) — DM 12
2081 **BRANDNEU!** DAS revolutionäre Matheprogramm, mit eigener Programmiersprache, für Schüler, Studenten, Lehrer, Ingenieure: Analysis, (z.B. Funktionenplott, Kurvendiskussion), Statistik, Implizite Funktionen, Plot, Lineare Algebra, Komplexe Zahlen. HI-RES-Grafikausgabe CGA, EGA, Hercules. Alle Drucker. **High-End Shareware!**

☐ Diplom40 Schreibtrainer — DM 12
2250 D Raffiniertes Trainingsprogramm für das 10-Finger Blindschreiben speziell auf dem PC. Die Übungen können variiert werden. Tastaturschablone am Bildschirm.

☐ C-ZEUGNIS/NOTEN PC — DM 24
1989/1804 D Zwei der besten deutschen Programme zur Verwaltung von Klassendaten. Eine überaus große Erleichterung für alle Lehrer mit PC. 2 Disks.

☐ NEU! PSE — DM 12
2238 D Chemieprogramm für Labor, Ausbildung und Lehre mit: grafische Darstellung des Periodensystems mit zahlreichen Informationen zu den Elementen, z.B. Masse, Elektronegativität, FP, KP, Dichte, Atomradius, Eigenschaften von 140 Lösungsmitteln (FP, KP, Brechnungsindex, etc.), stöchiometrische Berechnungen, molare Drehung und Extinktionskoeffizient, Berechnung von Summenformeln aus eingegebenen Massenanteilen, Einheitenumrechnun, etc. Für HGC, EGA, VGA, Olivetti.

☐ NEU! Kinder Puzzle — DM 12
2203 D Spielerisches Lösen von Matheaufgaben mit Puzzlebildern. Addieren, Multiplizieren, Subtrahieren, Dividieren oder und einige Mischformen möglich. 6 verschiedene Schwierigkeitsstufen. EGA/VGA.

☐ Lambda-Stat - Statistikpaket — DM 60
1695 D Auswertungen nach allen Regeln der statistischen Kunst! 20 statistische Analysenverfahren. Hilfefunktion, deskriptive Statistik, Mittelwert, Standardabweichung, Varianz, Variationskoeffizient, Schiefe, Exzess, Bartlettest, t-Test, 1-3 faktorielle Varianzanalyse, Duncan, Tukey/Scheffe, Kovarianzanalyse, usw...,Grafik. Superpaket! 5 Disks.

ACHTUNG SHAREWAREAUTOREN

Als eine der weltweit größten Shareware-Bibliotheken suchen wir ständig gute und neue PC-Software. Interessant sind alle nicht-trivialen Programme beliebiger Themenbereiche. Falls Sie an einer Zusammenarbeit mit Deutschlands Sharewareprofi interessiert sind, sollten Sie uns Ihre fertig konfektionierten Shareware oder PD-Programme, mit Kurzbeschreibung auf Diskette(*bitte keinesfalls Demos oder Pseudo-Sharewareprogramme mit eingeschränkten Datenmengen oder Ähnliches*) zusenden. Für Rückfragen rufen Sie uns bitte an (Frau Drunk).
Stichwort: AUTORENBETREUUNG.

☐ Elektronik Power Pack/Autorouting — DM 89
5032 Die Programme für Elektroniker: SMARTROUTE/ELEKTRONIK (**Deutsch, Rest Englisch**), PC ROUTE 2.21/DROEGE/SCHEMATIC FILER/CCICAP/. Jetzt endlich Layout **mit Autorouting!** Filterberechnungen, Bode-Diagramme. Planen, Erstellen und Analysieren elektronischer Schaltungen. 10 Disks.

☐ DRAFT CHOICE 1.51j — DM 12
0290 Objektorientiertes CAD Programm mit allen Schikanen: autom. Bemaßung/Flächenberechnung, Beziers, Macros, Symbolbibl., etc. Für alle anspruchsvollen CAD Aufgaben bestens geeignet. Das beste Shareware CAD-Programm?! Für CGA/EGA/VGA/HGC. Für EPSON, Laserjet und HP Plotter. EMS und virtuelle Speichertechnik.

☐ Picture Puzzle; Puzzlers — DM 12
2224 Spitzen-Puzzleprogramm von 4 bis 1400 (!) Teilen. Bedienung mit Maus oder Keyboard. Picture Puzzle erkennt absolut gleiche Steine (z.B. Himmel) und beendet das Puzzle, sobald eine richtige Anordnung erreicht wird. Eigene GIF und PCX-Grafiken können verwendet werden. (EGA/VGA).

☐ KlickText — DM 12
2163 D Optional speicherresidente Textverarbeitung die lediglich 6k RAM belegt. Features: Mehrere Fenster, Wordstar-Befehlssatz, Textbausteine, Makros, viele Formatiermerkmale, Löschpuffer, ASCII-Tabelle, stark konfigurierbar, 43/50 Zeilenmodus, Hilfefunktion, Blocksatz, etc.

☐ Clipper 5.0 Tutor — DM 12
2195 Umfangreicher, interaktiver Clipper 5.0 Tutor. Erklärt an vielen Beispielen die neue Programmiersprache. Sogar das Erstellen eigener Datenbanken ist möglich. Für Profis und Einsteiger.

☐ Brother's Keeper Ahnenforschung — DM 36
0439 Eines der besten Genealogieprogramme des Marktes, Pro Person lassen sich bis zu 5 Daten und Orte eingeben. Stammbäume, Geburtstagslisten, Verwandschaftsübersichten, etc. werden ausgegeben. 3 Disks.

☐ GB-Haushalt — DM 24
1702 D Komplette Haushaltsverwaltung in einem Paket! Inhalt: Adressverwaltung, Haushaltsbuchführung, Urteilssammlung, Literaturverwaltung, Schallplatten- und Musikcassettenverwaltung, CD- und Videokassettenverwaltung. Jede Verwaltung beinhaltet vielfältige Druckmöglichkeiten (Etikettendruck für Musikcassetten, Listendruck für die Buchführung) und ist auch sonst sehr gut ausgestattet. 2 Disks.

☐ Biokal Biorhytmusprogramm — DM 12
0906 D Sehr gutes Programm zum Berechnen und Ausdrucken von Biorythmen. Die Ausgabe erfolgt auf (CGA, EGA, VGA, HGC) oder den Drucker. Pull-down Menüs. Onlinehilfe

☐ Best of TECH Help — DM 12
2212 Opt. residente Hypertext-Datenbank mit wichtigen Informationen über DOS für den Computerprofi, wie Fehlermeldungen, Interrupts (sehr genaue Beschreibung), Aufbau der FAT, BIOS Funktionen, Verzeichniseintrag, Aufbau und Funktionen der verschiedenen Grafikkarten, I/O Port Karte, Schnittstellenbelegungen, Speicherbelegung und -erweiterung, etc.

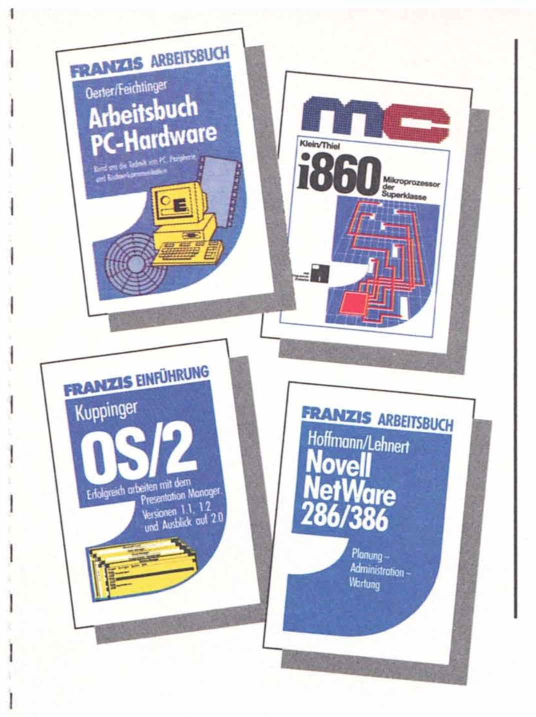
Bestellschein

Bitte ankreuzen und einsenden an: Computer Solutions Software GmbH, - Postfach,8018 Grafing/M.:
Liefern Sie per/gegen Bar ☐ Scheck ☐ Nachnahme ☐ Rechnung ☐
Lieferung gegen Rechnung nur bei Großfirmen und Institutionen. Ausland nur EUROSCHECK bar ausgestellt (nicht zur Verrechnung!) oder BAR. Firmenbestellungen bitte mit Firmenpapier ausführen und Bezug auf diese Anzeige (Heftname) nehmen. Es gelten unsere Geschäftsbedingungen. Angebot freibleibend. Änderungen vorbehalten.
Bei Programmgefallen müssen Sie sich bei den Autoren registrieren lassen. Der Diskettenpreis deckt i.d.R. die Registration nicht ab. Es gelten ausschließlich unsere Geschäftsbedingungen. Liefermöglichkeiten oder Irrtum vorbehalten.
PREISE:
1-9 Disks nur DM 12.-/ 10-19 St. DM 10.- / 20-29 St. DM 8.-/ ab 30 St. 7.-
Bei Lieferung auf 3,5 Zoll 3 DM Aufpreis pro Diskette ☐
Programmpakete sind von der Rabattstaffel ausgenommen!
Summe: ______ DM+ 6 DM Versandkosten = ________ DM

Ihre Kundennummer bei uns: ____________
(Unbedingt angeben, falls bekannt oder ?, falls nicht parat.)

Name: ____________
Firma: ____________
Straße: ____________
PLZ/Ort : ____________
Telefon: Tags (______) ________ Datum: __.__. 91

mc 9/91



Bitte mit 60 Pfennig frankieren, falls Marke zur Hand

Antwortkarte

Franzis-Verlag GmbH
z. Hd. Frau Morawetz
Postfach 37 01 20

8000 München 37

FRANZIS

Kontaktkarte



Zu der in mc Heft 9/91, S. __________, erschienenen Anzeige

gebe ich folgende **Bestellung** auf:

Menge	Produkt und Bestellnummer	à DM	ges. DM

Datum Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte)

bitte ich um weitere **Informationen** über Ihr Produkt

____

Typ ______________________

____

○ Datenblatt, Prospekt
○ Katalog
○ Preisliste

(Zutreffendes eintragen und ankreuzen)

Abo-Widerrufs-garantie

Sie können das Jahresabonnement der mc-Softedition innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs.

Ja, senden Sie mir mc-Programmdiskette zu

mc 6/91
mit Programm zu mc-Paperdisk
☐ Expl. 3½-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5¼-Zoll-Diskette

mc 7/91
☐ Expl. 3½-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5¼-Zoll-Diskette

mc 8/91
☐ Expl. 3½-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5¼-Zoll-Diskette

mc 9/91
☐ Expl. 3½-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5¼-Zoll-Diskette

Preis für 5¼-Zoll-Diskette: DM 9,90 zuzügl. 1,70 Porto/Verpackung
Preis für 3½-Zoll-Diskette: DM 12,90 zuzügl. 1,70 Porto/Verpackung
Die mc-Softedition kann erst nach Erscheinen des jeweiligen Heftes geliefert werden.

☐ Scheck liegt bei
☐ Bankeinzug (nur für mc-Abonnenten, die dem Franzis-Verlag eine Bankeinzugsermächtigung erteilt haben)

X
Datum Unterschrift

Ja, ich bestelle ein Jahresabonnement der mc-Softedition

☐ Senden Sie mir ab sofort mc-Softedition zum Abo-Sparpreis. Bei 5¼-Zoll-Disketten zahle ich für 12 Disketten nur DM 118,80 statt DM 139,20 bei Einzelbestellung. Bei 3½-Zoll-Disketten zahle ich für 12 Disketten nur DM 154,80 statt DM 175,20. Das Jahresabo mit 12 Disketten kann ich jederzeit kündigen. Geld, das ich zuviel gezahlt habe, erhalte ich selbstverständlich wieder zurück.

Ich benötige
☐ 3½-Zoll-Disketten-Abo zu DM 154,80
☐ 5¼-Zoll-Disketten-Abo zu DM 118,80

☐ Scheck liegt bei
☐ Bankeinzug Konto-Nr.

BLZ Bank

Unterschreiben Sie hier bitte Ihre Bestellung!
Bei Minderjährigen ist die Unterschrift eines gesetzlichen Vertreters erforderlich. Ohne Ihre Unterschrift kann die Bestellung nicht bearbeitet werden.

X
Datum Unterschrift

Widerrufsgarantie: Ich kann diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs. Ich bestätige dies mit meiner zweiten Unterschrift.

X
Datum 2. Unterschrift 2343

Bitte Absender auf der Rückseite nicht vergessen!

JA, bitte schicken Sie mir sofort:

	ISBN	Autor/Titel	DM
___	**4241-8**	Oerter/Feichtinger, Arbeitsbuch PC-Hardware	DM 78.–
___	**4261-2**	Schulz, Clipper 5.0	DM 58.–
___	**4191-8**	Klein/Thiel, i860	DM 78.–
___	**7702-5**	Wenzel, Parallele Programmierkonzepte	DM 68.–
___	**4221-3**	Kuppinger, OS/2	DM 39.–
___	**4231-0**	Kalteis, awk	DM 54.–
___	**4161-6**	Hoffmann/Lehnert, Novell NetWare 286/386	DM 48.–
___	**6793-3**	Häußler/Guthseel, Transputer	DM 48.–
___	ISBN	Autor/Titel	DM

☐ Ich zahle gegen Rechnung

☐ Meiner Bestellung liegt ein Scheck bei (Lieferung portofrei)

Meine Anschrift:

Name

Vorname

Beruf

Straße/Hs.-Nr.

PLZ/Ort

Telefon

Datum X Unterschrift

8097

Bestellkarte

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

PLZ Ort

Telefon-Vorwahl/Rufnummer

▶ Bitte Anschrift der Firma angeben, bei der Sie bestellen bzw. von der Sie Informationen wollen

Kontaktkarte

Bitte mit 60 Pfennig freimachen

Antwortkarte

Firma

Straße

PLZ Ort

Meine Anschrift:

Name

Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort



60 Pfennig, die sich lohnen

Postkarte/Antwort





Postfach 37 02 80

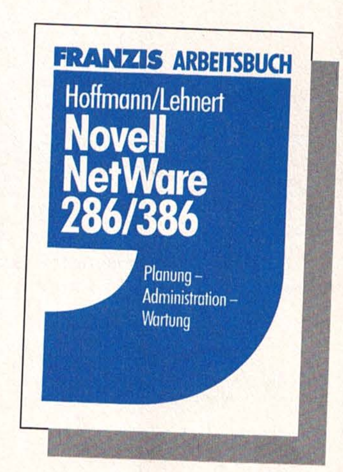
D-8000 München 37

Auf direkten Nutzen programmiert









Dieses Buch beantwortet Fragen aus der täglichen Praxis, wie Mikroprozessoren, Anschlußbelegungen von Schnittstellen und Druckertypen. Neben den reinen Fakten, Zahlen und Tabellen findet der Leser Erklärungen und Hinweise zum Wieso und Warum. Das reicht von einfacher Logik über den internen Aufbau der Mikroprozessoren bis hin zu den Netzwerk-Standards. Viele Fotos, Grafiken und Tabellen lockern die technische Information auf.

Arbeitsbuch PC-Hardware

Rund um die Technik von PC, Peripherie und Rechnerkommunikation. Von Gebhard **Oerter;** Herwig **Feichtinger.** 1991. 376 S., 245 Abb., 80 Tab., geb., DM 78,–
ISBN 3-7723-4241-8

Clipper 5.0

Die Erläuterung grundlegender Programmiertechniken, Linken und Compilieren von Programmen, die Erläuterung von Dateien und Datentypen, Clipperbefehle und -funktionen machen dieses Buch zu einem unentbehrlichen Arbeitsmittel für Einsteiger und erfahrene Clipper-Anwender.

Der Einstieg in die Compilersprache und Datenbank-Programmierung. Von Ulrich **Schulz.** 1991. 428 S., 76 Abb., 172 Listings, geb., DM 58,–
ISBN 3-7723-4261-2

Hier werden die Grundlagen zu den schnellen Prozessoren, der Befehlssatz des i860 und Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt. Auf der **beiliegenden Diskette** befinden sich ein i860-Cross-Assembler und ein Simulator, mit dem das Verhalten eines i860 auf jedem PC unter MS-DOS simuliert werden kann.

i860

Mikroprozessor der Superklasse. Von Rolf-Dieter **Klein;** Tobias **Thiel.** 1991. 307 S., 198 Abb., 9 Tab., **mit Diskette,** geb., DM 78,–
Ein Fachbuch der Zeitschrift mc
ISBN 3-7723-4191-8

Parallele Programmierkonzepte

Anhand von Simulationsläufen vollzieht der Autor die Entwicklung der Parallelverarbeitung nach und stellt die wichtigsten Klassen von parallelen Rechnern vor. Ein echtes Parallelsystem in Form von zwei vernetzten Rechnern rundet den Inhalt des Buches ab. Die **beiliegende Diskette** enthält die Quelltexte aller Beispielprogramme.

Parallelverarbeitung zum Anfassen:
Simulation und reale Systeme. Von Lothar **Wenzel.** 1991. 333 S., 176 Abb., 33 Tab., **mit Diskette,** geb., DM 68,–
ISBN 3-7723-7702-5

Das Buch stellt eine fundierte Einführung zum Betriebssystem OS/2 von Microsoft dar. Nach der Erklärung der Eigenschaften und Möglichkeiten des Betriebssystems wird gründlich die Installation, auch mit Dual-Boot, beschrieben. Der Presentation Manager mit seinen verschiedenen Dienstprogrammen steht im Vordergrund dieses Buches.

OS/2

Erfolgreich arbeiten mit dem Presentation Manager. Versionen 1.1, 1.2 und Ausblick auf 2.0. Von Martin **Kuppinger.** 1991. 192 S., 82 Abb., kart., DM 39,–
ISBN 3-7723-4221-3

awk

Dieses Buch enthält eine genaue Beschreibung aller Funktionen, Tokens, Kontrollstrukturen und sonstiger Bausteine von awk, die dem Programmierer nützliche Applikationen ermöglichen.

Die Programmiersprache für UNIX und DOS. Von Reinhold **Kalteis.** 1991. 280 S., geb., DM 54,–
ISBN 3-7723-4231-0

FRANZIS

Franzis-Verlag, Buchvertrieb
Karlstr. 35, 8000 München 2
Telefon 0 89/51 17-2 85
Tag-und-Nacht-Service:
Telefax 0 89/51 17-3 79

Dieses Buch richtet sich an das Fachpersonal, das ein Novell-Netz plant, installiert und wartet. Die behandelte Thematik erstreckt sich vom Überblick über die NetWare-Versionen, über Installation und täglichem Betrieb bis hin zur Vermeidung von Störungen sowie der Ankoppelung an andere Netze.

Novell NetWare 286/386

Planung, Administration, Wartung. Von Michael **Hoffmann;** Gerhard **Lehnert.** 1991. 224 S., 51 Abb., geb., DM 48,–
ISBN 3-7723-4161-6

Transputer

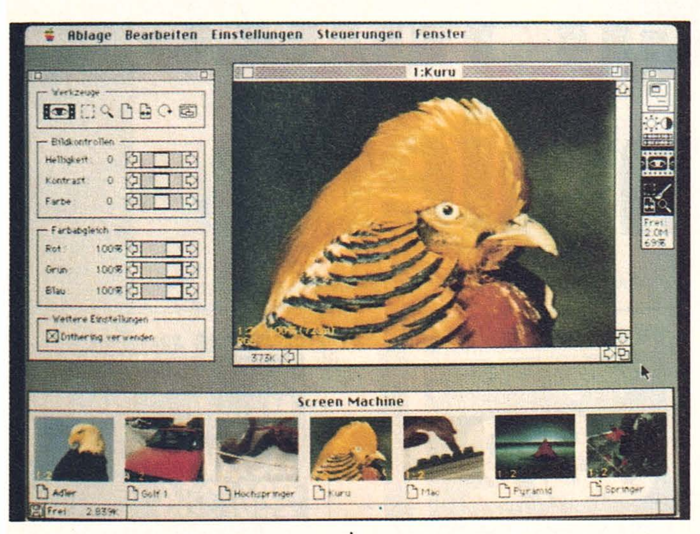
Dieses Buch macht mit der Transputer-Technik vertraut und gibt den Weg für die praktische Applikation von Hochleistungsprozessoren frei.

Systemarchitektur und Maschinensprache. Von Gerd **Häußler;** Peter **Guthseel.** 1990. 215 S., 31 Abb., geb., DM 48,–
Ein Fachbuch der Zeitschrift mc
ISBN 3-7723-6793-3

Franzis-Fachbücher erhalten Sie in jeder Buch- und Fachhandlung

Für Ihre Bestellung beim Verlag verwenden Sie bitte die obenstehende Bestellkarte





Macht den PC zum Fernsehgerät: Der TV Tuner von Fast Electronic unterstützt sogar VGA-Monitore.

Neue Karte von Fast

Fernseher auf dem PC-Monitor

Zur Screen Machine der Firma Fast Electronic gibt es jetzt einen interessanten Zusatz: Den TV Tuner. Mit ihm ist in Verbindung mit der Screen Machine ein Fernsehempfang auf jedem VGA-Monitor eines PC möglich. Der TV Tuner verarbeitet Antennensignale nach PAL, NTSC und SECAM und wird voll digital abgestimmt.

Die Bedienung der Software ist genau so einfach wie bei der Screen Machine. Sie gibt es in Versionen für Windows 3.0 und MS-DOS, wobei eine unbegrenzte Anzahl an Kanälen gespeichert werden kann. Als Clou kann der TV Tuner Videotext empfangen und die einzelnen Seiten als ASCII-Text an den PC übertragen. Eine Anwendung dafür wäre zum Beispiel eine automatische Überwachung des Dollarkurses.

Für den Macintosh stellt Fast Electronic den „Personal Video Converter“ vor, mit dem die RGB-Videosignale des Macintosh in ein FBAS-Videosignal oder SVHS-Signal für Videorecorder umgewandelt werden. Mit diesem Gerät können Computergrafiken und Animationen des Macintosh auf Videoband aufgezeichnet werden. Der Converter arbeitet als eigenständiges Produkt – unabhängig von der Screen Machine.

Der TV Tuner wird ab September in der PAL-Version des PCs für rund 700 Mark ausgeliefert. Den Personal Video Converter gibt für 3360 Mark. *hf*



In der DOS- und Mac-Welt zuhause: AVR-3000 Graustufen- und Farbscanner

Flachbett-Scanner von AVR

Nachhol-Farbe

Die Desktop-Scanner-Serie AVR-3000 hat Access Computer in München ins Vertriebsprogramm aufgenommen. Die Flachbett-Scanner sind für DOS- und Macintosh-Rechner erhältlich und kosten je nach Modell zwischen 4000 und 5700 Mark.

Der Graustufen-Scanner AVR-3000/GS bietet eine Auflösung von 300 dpi und 256 Graustufen. Ein Upgrade-Kit zu knapp 2000 Mark verwandelt das Gerät nachträglich sogar in einen 24 Bit Color-Scanner, was ihn identisch zum AVR-3000/CL macht, einem Gerät mit Farberkennung für 16,8 Millionen Farbtönen.

Alle AVR-Modelle sind auf eine schnelle Datenübertragung zum Rechner via SCSI-Interface eingerichtet. Die mitgelieferten Programme „Picture-Publisher Plus“ für DOS beziehungsweise „PhotoShop/LE“ für Macintosh besorgen das Einscannen und die gekonnte Bildverarbeitung. *eh*

Normalpapier-Farbdrucker

Posterpracht

Bis hinauf zum Zeitungsformat (297 × 446 Millimeter) und auf fast jedem Papier druckt der „PhaserJet PXi“, ein Farbdrucker mit 300 dpi Auflösung von Tektronix in Köln. Sogar Pergament und Overheadfolien sind für den Groß-Printer kein Hindernis. Der Phaserjet druckt die eigenen Poster, technische Zeichnungen mit eingeklinkten Farbabbildungen, Zeitungslayouts und Probe-Entwürfe, die dem fertigen Produkt nahe kommen. Farbige Arbeiten aus bekannten Applikationen wie Pagemaker oder QuarkXpress lassen sich ohne Spezialpapier in Orginalgröße ausdrucken. Auch Scanner-Bilder und Orginalzeichnungen gibt der Drucker korrekt wieder.

Die Drucktechnologie, die dahinter steht, nennt Tektronix „Phase- Change Ink Jet“. Auf Wachs basierende Farben werden geschmolzen und auf das Papier gebracht, wo sie nach dem Auftreffen wieder in ihre feste Form zurückkehren. Ein patentierter Kaltpressungsprozeß glättet anschließend das Bild und verbessert dadurch die Tintenhaftung sowie die Projizierbarkeit bei Overhead-Folien.

Der 32500 Mark teure PhaserJet arbeitet mit dem 24 MHz schnellen RISC- Prozessor Am29000 von AMD. Farbseiten druckt der Printer in zwei Minuten; dabei sind mehr als 16 Millionen Farben darstellbar. Monochrome Seiten schafft er, je nach Textdichte, in 40 bis 60 Sekunden.Der Drucker besitzt Postscript Level 2. Technische Anwendungen, die PostScript nicht unterstützen, können die eingebaute HPGL- Emulation nutzen. Die automatische Umschaltung zwischen den parallelen, seriellen und AppleTalk-Schnittstellen erlaubt den gleichzeitigen Anschluß mehrerer Computer und Netzwerke. In seiner Grundkonfiguration besitzt der PhaseJet 10 MByte Speicher, die man noch auf 18 MByte aufrüsten kann. *eh*



Farbbilder in Zeitungsgröße druckt das Postscript-Modell „PhaserJet“ von Tektronix innerhalb von zwei Minuten.

MAN WIRD IHREN LADEN STÜRMEN...

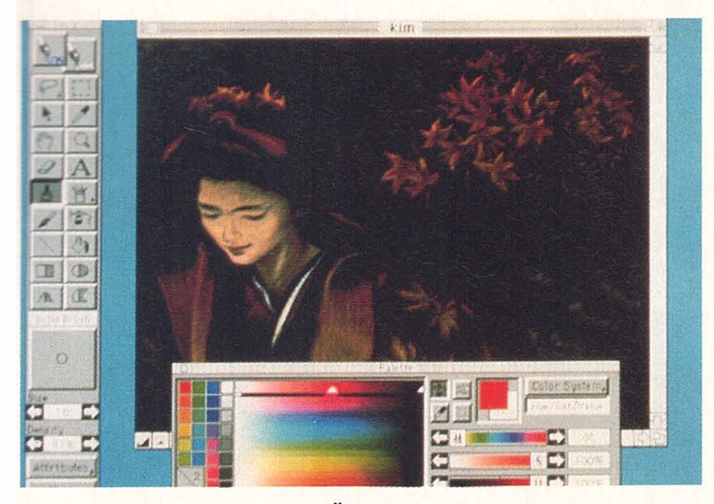


Qualitätsprodukte. Variable Konfigurationen. Für unsere Händler ungelabelt. Sie sollten uns unbedingt anrufen!



Einfach anders.

bkt gmbh. Grasweg 2. 2300 Kiel. Telefon 0431/54333. Fax 0431/548809



Von der Federzeichung bis zum Ölgemälde reichen die Maltechniken von OASIS für den Mac

Oasis malt für Mac

Künstlerhilfe

So ziemlich alles, was man heute mit dem Computer gestalten kann, beherrscht das Macintosh-Malprogramm Oasis der Firma Time Arts, welches für rund 2000 Mark von Techex in 8028 Taufkirchen angeboten wird. Auf vielen Wegen können bei Oasis Vorlagen auf den Bildschirm gelangen: per Hand über ein Digitalisiertablett, per Videokamera, Videorecorder oder mittels Farbscanner.

Über die Benutzeroberfläche kann man neben den üblichen Grundformen wie Linien, Kreisen, Rechtecken, Polygonen und Pinsel-Definitionen auch die Art, Dichte und Zusammensetzung der Malfarben sowie ihre Trocknungszeit (!) einstellen. Das ermöglicht die Simulation verschiedener Maltechniken wie Aquarell, Wasserfarben, Kreide, Farbstifte oder Öl. Bis zu 16,7 Millionen Farben lassen sich darstellen. Mischtöne definiert man per Prozentangaben oder visuell über eine Palette. Ebenso verfährt man mit Transparenzen und Farbverläufen.

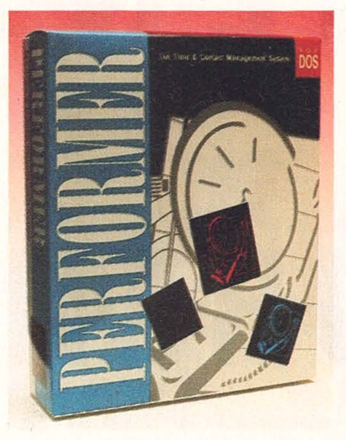
Man kann bis zu acht verschiedene Bildbereiche auswählen, getrennt voneinander zoomen und auf Platte speichern. Die Funktion Live-Video-Overlay versetzt den Anwender in die Lage, Grafiken oder Schriften über Live-Bilder zu legen, die beispielsweise mit einer Videokamera aufgenommen wurden. Für Textaufgaben sind verschiedene Fonts (Truevision-kompatibel) eingebaut. Sie lassen Riesenschriften bis 1000 Punkt zu. OASIS kann man auf allen QuickDraw/Targa-kompatiblen Grafikkarten betreiben, wie etwa die NuVista+ von Truevision. Das Programm unterstützt „Photoshop" von Adobe. Es kann mit den Dateiformaten TGA, PICT und TIFF umgehen.

eh

Integrierte Organisation

Computer-Yuppie

Nie mehr Termine vergessen, keine Telefonnummer mehr suchen, direkten Kontakt zu mehreren Datenbanken halten – das sind nur einige wenige Optionen des Planungs-Instruments „Performer", zu haben bei der CNS GmbH in 8080 Fürstenfeldbruck. Zu den Programm-Funktionen gehören neben der Terminplanung und der Organisation von Kundeninformationen noch die eingebaute Textverarbeitung, die Bearbeitung von Rückrufen, die Erinnerung an Verabredungen und Aktionen und die Kosten-Kontrolle. Es gibt vordefinierte und individuelle Reports, deren Daten auch andere Textverarbeitungen übernehmen können. Performer kann Adreßaufkleber und Briefumschläge drucken und besitzt zudem die Funktionen eines Taschenrechners mit Finanzberechnung und Makros. Performer greift auch auf größere Programme wie Lotus 1-2-3,



Sämtliche Organisationsaufgaben im Griff: „Performer" organisiert den Büroalltag – bald auch unter Windows.

WordPerfect oder Auftragsbearbeitungen zu. Neben einem Halbjahreskalender gibt es Aktivitätenkalender für Monat, Woche und Tag. Eine Windows-Version, die auch die dynamische Datenverkopplung DDL untersützt, ist in Vorbereitung. Die Einplatzversion kostet rund 900 Mark; die LAN-Version ist je nach Größe zwischen 2100 Mark (fünf Benutzer) und 5400 Mark (unbegrenzt) zu haben. Die optionale Postleitzahlenbank (PERZip) für alle PLZs inklusive Ostdeutschland kostet etwa 200 Mark.

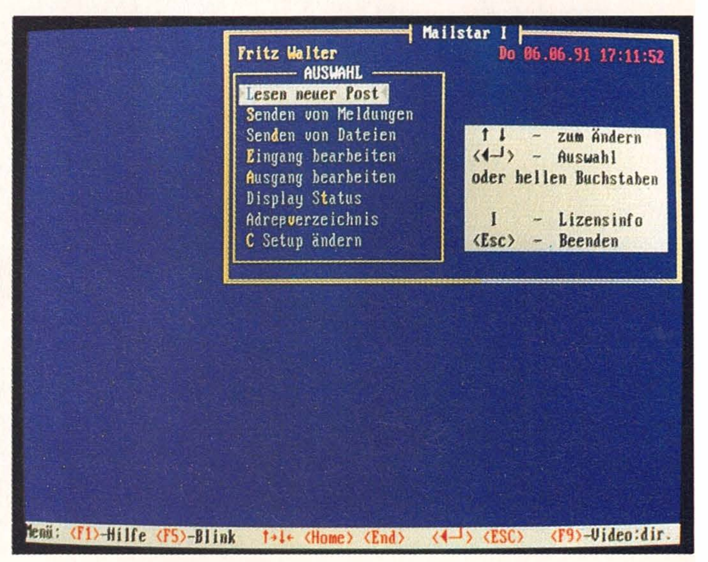
eh

Mail-System von RzK

Postmodern

Intelligentes Message Handling System (MHS) nennt die Kölner Firma RzK ihr Mail-Programm „Mailstar" für den automatischen Post- und Dateiaustausch auf PCs. Das 100-Mark-Programm beschäftigt sich mit dem Verschicken von Post in lokalen Netzen. Neben einem Editor enthält Mailstar auch die Fähigkeit, die „Schriftstücke" mit Ein- und Ausgangsstempeln zu versehen sowie Datum mit Adressats- oder Absenderangabe zu protokollieren. In einer Adreßliste kann man niederlegen, auf welche Art die Empfänger erreichbar sind. Für die Realisation von Rundschreiben kann man auch Sammelempfänger eintragen. Zusätzliche Module sind in Vorbereitung, darunter Einrichtungen zur Textsuche, zum Ausdrucken von Briefpost, Unix-Links sowie Kommunikation außerhalb des lokalen Netzes per Telex, Fax oder Modem.

eh



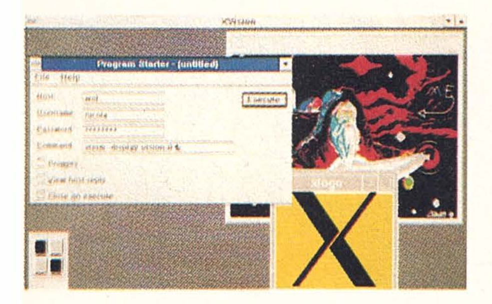
Menügesteuertes Mail-System für lokale Netze: Mailstar von RzK

Sie sind reif für Copam. Mit PC-Technik vom Feinsten und Preisen zum Entspannen. Herzlich willkommen!



SCHRAMM & PARTNER





Ein neues Windows-Feeling: XVision von NorCom bringt die X-Server-Welt ins Windows 3.0

XVision 4.0 unter Windows

Weltenbummler

Das „Look and Feel" der „XVision"-Benutzeroberfläche kann man jetzt auf dem PC unter Super-VGA, VGA und EGA genießen. Die bei der Münchner Norcom GmbH erhältliche Windows-Anwendung kann sowohl den lokalen Windows-Manager als auch die der XClients wie beispielsweise OSF/Motif oder Open-Look nutzen. Die neue XVision-Version 4.0 kostet 1200 Mark und besitzt jetzt volle X11.4 Protokoll-Kompatibilität und eine verbesserte Anpassung an Windows 3.0. Eine weitere Leistungssteigerung gründet sich auf ein verbessertes Speichermanagement im 386-Enhanced-Modus. Das Update erlaubt auch den Start von X-Clients direkt vom Windows-Program-Manager aus. *eh*

Microscale mit Bildbank

Bank-verbindung

Um ein Element reicher ist die neue Version des Bildanalyse-Systems „Microscale" von Digithurst (8500 Nürnberg): Eingebaut wurde eine neue, unter Windows 3.0 laufende Bilddatenbank auf Basis von Superbase 4. Man kann die Bildbank sowohl alleine als auch in Verbindung mit Microscale betreiben. Mit dem Superbase-Datensatz verknüpfte Bilder verwaltet das Programm im Targa-Format; man kann sie aber auch auf einem VGA-Bildschirm in hoher Qualität darstellen.
Der Aufruf eines Datensatzes verursacht das gleichzeitige Laden des zugehörigen Bildes. Alle Superbase-Funktionen stehen zur Verfügung; die Datenbanksprache DML erlaubt individuelle Anpassungen. Für die Bildanzeige gibt es die PictureBook Professional-Karte, die auch für schnelle Ladevorgänge in den eigenen Speicher sorgt. Ein Erweiterungsmodul besorgt die Datenkompression im Verhältnis 30 zu 1 ohne Qualitätsverlust. Die Bilddatenbank mit PictureBook-Karte kostet rund 8500 Mark; für die Option Datenkomprimierung muß man etwa 4000 Mark extra investieren. *eh*



Komplettsystem für Bildanalyse, verwaltung und -kompression: Microscale mit Bilddatenbank

Speicherverwaltungs-Test

C-Fehler

Für geplagte C-Programmierer, die ein Hilfsmittel zum Aufspüren von Speicherverwaltungsfehlern in ihren C-Programmen suchen, ist „OALLOC" der Etasoft GmbH in 5100 Aachen gedacht. Das 220 Mark- Programm überprüft, ob Speicherbereiche durch den Aufruf der Funktion „free()" mehrfach freigegeben wurden, oder ob man außerhalb der korrekt reservierten Speicherbereiche schreibt. Weitere Prüfungen betreffen unter anderem das Arbeiten mit Speicherbereichen, die schon feigegeben wurden, Schreibzugriffe vor oder hinter reservierten Bereichen und das Nichtfreigeben unbenötigter Bereiche.
OALLOC bietet dem Anwender verschiedene Wege, einen gefundenen Fehler im Quelltext zu lokalisieren und zu beheben. Zusätzlich kann man das Speicherverhalten eines Programms in einer Datei aufzeichnen. OALLOC benötigt etwa 15 KByte; jeder Zeiger verbraucht weitere 10 Byte. *eh*

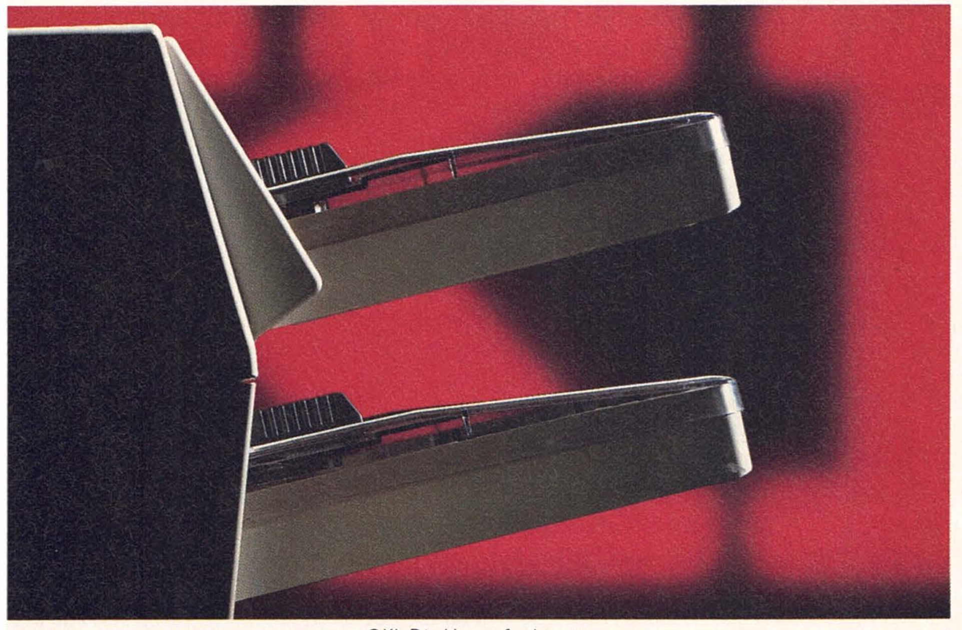
Paßt sich dem Kenntnisstand des Anwenders an: Prismaoffice kennt Anfänger-, Fortgeschrittenen- und Experten-Modus.

Crandel-Textverarbeitung

Formsache

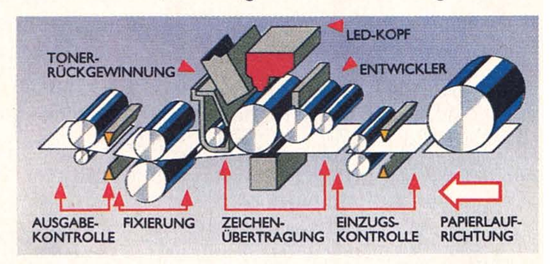
Mit dem Text- und Organisations-Programm „Prismaoffice" von Crandel (im Vertrieb der Kölner Plandata GmbH) lassen sich gleichzeitig vier Texte in verschiedenen Fenstern bearbeiten und mit der eingebauten Rechtschreibprüfung optimieren. Eine Preview-Funktion erlaubt die Kontrolle vor dem Ausdruck.
Neben allen wichtigen Grafikformaten kann Prismaoffice auch ASCII-, Word-, Wordperfect- und DCA-Dateien im- und exportieren. Ebenso verarbeitet das Programm Datenbestände aus Lotus 1-2-3 und dBase.
Prismaoffice kann mit der Maus oder über Menüs gesteuert werden. Das Programm stellt dem Anwender drei Modi zur Verfügung: Der Anfängermodus enthält zwölf Basisfunktionen und erlaubt den Zugang ohne langwierige Einarbeitung. Der Fortgeschrittenenmodus enthält weitere 36 Funktionen, und im Expertenmodus kann man sogar die gesamte Palette mit weiteren 80 Funktionen nutzen. Prismaoffice kostet bei Plandata rund 2000 Mark. *eh*

Wenn diese Anzeige an den sagenhaften Käfer erinnert, so will sie die Langlebigkeit, Robustheit und Wirtschaftlichkeit unterstreichen, womit sich LED-Drucker von OKI einen Namen gemacht haben. Dank ihres LED-Systems (Light-Emission-Diode) kommen sie ohne foto-optisch bewegliche Bauteile aus, was sie weniger störanfällig und besonders wartungsfreundlich macht. Beruhigend zu wissen, daß es zusätzlich noch 5 Jahre Garantie auf das LED-Array gibt. Weil die Verbrauchsmaterialien modular aufgebaut sind, brauchen auch nur die Komponenten ausgetauscht werden, die wirklich ausgedient haben. In diesem Zusammenhang sorgt das Toner-Recycling-System für einen restlosen Toner-Verbrauch. Also für einen umweltfreundlichen und wirtschaftlichen Materialeinsatz. Und weil sich das Papier um keine Trommel dreht, kann folglich auch nichts hängenbleiben.



OKI. Die Herausforderung.

Ein LED-Drucker von OKI läuft und läuft und läuft.



Das fortschrittliche LED-System ermöglicht bei exzellenter Druckqualität einen flachen, störungsfreien Papierlauf.

Damit gehören Papierstaus der Vergangenheit an. Egal, ob Sie dünnes oder dickes Papier (60–90 g/qm) verwenden. Ihr OKI-Fachhändler erwartet Sie zu einem Probelauf. Entweder mit dem OL 400, OL 800 oder dem PostScript-fähigen OL 840.



Der OL 800 druckt 8 Seiten pro Minute, 2.500 Seiten pro Toner-Kassette, 12.000 Seiten pro Bildtrommel.

An OKI Systems (Deutschland) GmbH, Hansaallee 187, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 02 11/5 26 60. Ich möchte nähere Informationen über

☐ die OKI LED-Drucker ☐ das gesamte OKI-Druckerprogramm

Name/Firma: ____

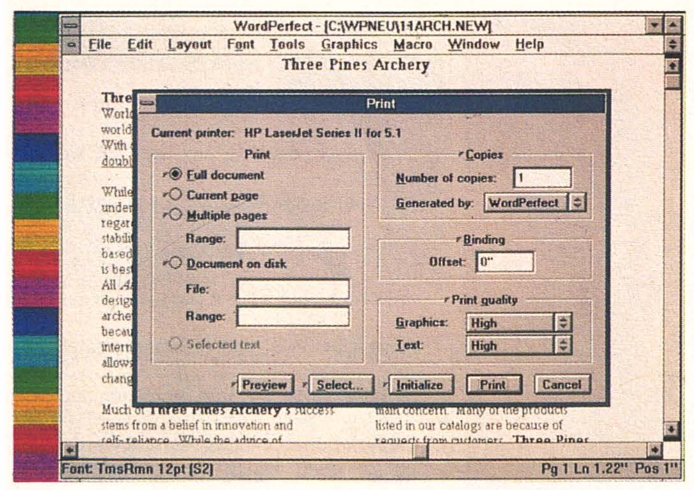
Straße: ____

PLZ/Ort: ____

Telefon: ____ MCM 34



ERNST & PARTNER



Komfort und neue Funktionen – Wordperfect für Windows bietet eine echte Vorschau: What you see, before you get it

Wordperfect unter Windows

Fenstertext

Um Anwender, die händeringend auf die Windows-Version des Textklassikers Wordperfect warten, nicht auf dem Trockenen sitzen zu lassen, macht ihnen die Wordperfect GmbH aus 6236 Eschborn ein faires Angebot: Jeder, der seit Juni 1991 ein Exemplar der bisherigen DOS-Version 5.1 erworben hat, erhält auf Wunsch kostenfrei die Windows-Version. Das Angebot gilt bis 30 Tage nach Markteinführung, die für den Herbst angekündigt wurde.

Natürlich enthält auch die Windows-Ausführung alle Funktionen des Standardmodells: Grafikeinbindung, Formel-Editor, Tabellen, Styles, Fuß- und Endnotenverwaltung und vieles mehr. Durch Windows werden natürlich viele Dinge einfacher und komfortabler: Textformatierungen, Fonts, Grafiken, Tabellen und Fußnoten zeigen sich auf dem Bildschirm so, wie sie später auf dem Ausdruck erscheinen. Die Linealfunktion erlaubt die direkte Einstellung von Tabulatoren, Seitenrändern, Spalten, Tabellen und Zeilenabständen per Maus.

Die neue Technik WYSBYGI (What You See Before You Get It) zeigt im Vorschaumodus gewünschte Dokumente aus dem Dateiverzeichnis heraus in exakter Formatierung in einem eigenen Fenster, von wo man sie bei Bedarf zur Editierung laden kann. Auf der „Button Bar“, einer frei definierbaren Tastenleiste, kann der Anwender häufig benutzte Funktionen oder Makros als Symbole darstellen und auf Mausklick starten. Der Austausch von Bereichen kann zwischen maximal neun gleichzeitig geöffneten Dokumenten erfolgen. Auch an den dynamischen Datenaustausch mit Drittprogrammen haben die Entwickler gedacht. Die englische Version erscheint Ende September; einen Monat später soll die deutsche Version folgen. Preise standen bei Redaktionsschluß noch nicht fest. *eh*

PC-Emulator von Acorn

DOS auf RISC

Die neue Version 1.60 des PC-Emulators der Acorn Ltd. aus Cambridge bietet für den Betrieb von DOS-Anwendungen auf den Acorn RISC OS-Computern (Archimedes) einige Verbesserungen: Der Betrieb erfolgt nun direkt von der RISC-OS-Benutzeroberfläche aus. Hat der Computer einen Arbeitsspeicher von mindestens 2 MByte, kann man DOS- und RISC OS-Anwendungen parallel im Multitaskingbetrieb laufen lassen. Der DOS-Dateizugriff erfolgt direkt über RISC OS. Von hier aus kann man kopieren, löschen oder verschieben. Es besteht volle Unterstützung von CD-ROM-Laufwerken.

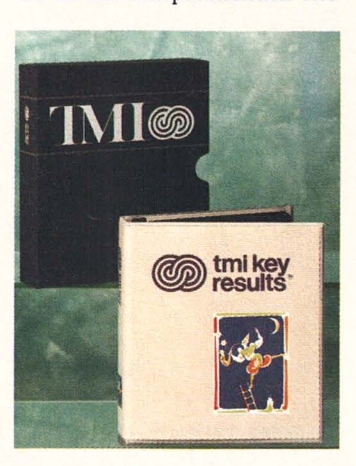
Acorn liefert MS-DOS 3.3 mitsamt einem speziellen Maustreiber. Letzterer macht es möglich, die RISC OS-Maus wie eine Microsoft Bus-Maus zu betreiben. Die Emulation des Intel-8087-Coprozessors erhöht die Geschwindigkeit bei Floating-Point-Operationen im Vergleich zur Vorgängerversion um den Faktor 14.

Als Grafikmodi werden CGA, EGA und MDA unterstützt; bei Applikationen, die die Video-Hardware direkt ansteuern, gibt es auch eine teilweise VGA-Unterstützung. Das ermöglicht beispielsweise den Betrieb von Windows 3.0 auf dem Archimedes. *eh*

Planungs-Software von TMI

Zeitschinder

Mit drei Elementen steht Ihnen das Zeitplanungssystem „TMI Key Results“ bei der täglichen Organisation zur Seite: Der „Kalenderabschnitt“ vermittelt den Überblick über Jahres-, Monats-, Wochen- und Tagesplanung. Im „Schlüsselbereich“ ordnen Sie Ihre Aufgaben nach Wichtigkeit und rufen sie in der entsprechenden Reihenfolge ab. Im Teil „Pläne/Telefon/Adressen“ bringen Sie alle noch nicht strukturierten Einträge unter. „TMI Key Results“ wird von REIN Elektronik (4054 Nettetal) für rund 980 Mark angeboten. *eh*



„TMI Key Results“ hilft, Zeit, Aufgaben und Planungen kontrolliert im Griff zu behalten

OCR-Programm für Atari

Adlerauge

Die neue Version 1.6 des OCR-Programms „Augur“, angeboten von der Trillian Computer AG in CH-8050 Zürich, beinhaltet verbesserte Lese-Algorithmen für verwachsene Buchstaben, die das Programm nun entsprechend den trainierten Zeichen trennen kann. Trillian verspricht eine kürzere Trainingsphase, da weniger Zeichen zu lernen seien. Außerdem sei der Erkennungsvorgang schneller. Zu den verschiedenen kleineren Verbesserungen des rund 3000 Schweizer Franken teuren Programms gehören auch das Erkennen und Entfernen von „Fliegendreck“ aus der Vorlage und das automatische Spannen der Vorlage. eh

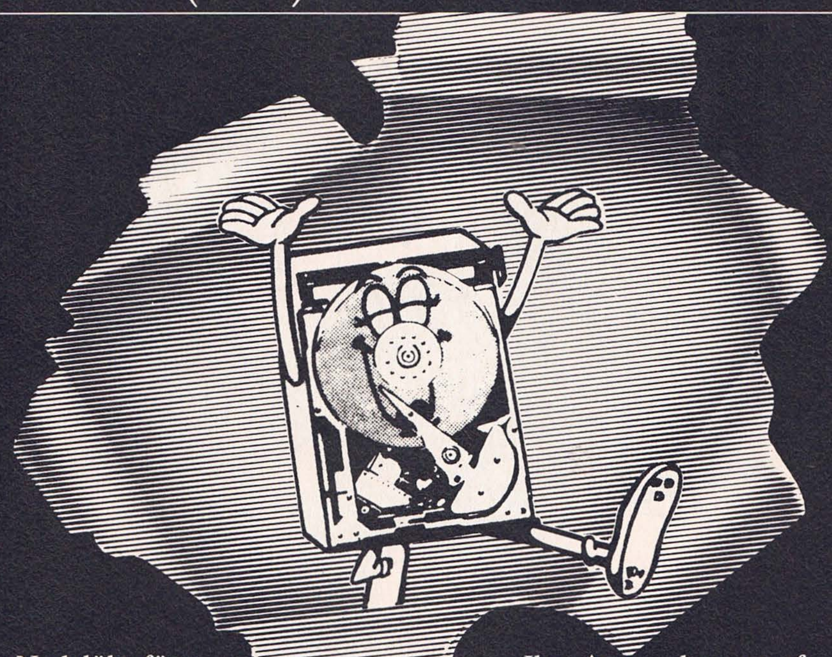
Windows 3.0-Tools

Fensterputzer

Noch in den Geburtswehen liegt „Othello“, ein Tool-Paket für Windows 3.0 von Symantec, das aber noch in diesem Spätsommer das Licht der Welt erblicken soll. Stark an die bekannten „Norton Utilities“ erinnern die Dateiwiederherstellungs- und Dateiverwaltungs-Fähigkeiten Othellos, das mit Umgang mit Icons sich eher an die Macintosh-Oberfläche denn an Windows anlehnt. Man muß allerdings zuvor den Windows-Programm-Manager gegen Othello austauscht. Auch eine Makrosprache für automatisierte Tasks wird das in den USA etwa 150 Dollar kostende Paket enthalten. *eh*

Seagate®

DIE WREN(NER) MACHEN IHREM RECHNER BEINE



Das Nadelöhr für die Verarbeitungsgeschwindigkeit Ihres Rechners stellt nach wie vor der Zugriff auf die Festplatte dar. Deshalb fordern Sie mit Recht blitzschnelle Zugriffsgeschwindigkeiten von Ihrer Festplatte. Seagate Festplatten sind verdammt schnell.

Zusätzlich bietet die neue Aufzeichnungstechnologie Zone Bit Recording Datentransfergeschwindigkeiten, von denen Sie bisher nicht zu träumen wagten.



Ihre Anwendungen erfordern die unterschiedlichsten Kapazitäten und Schnittstellen. Synelec bietet Ihnen Seagate Festplatten von 20 MB bis 1,65 GB, wahlweise mit ST412, AT, ESDI oder SCSI Interface.

Informieren Sie sich über Seagate Festplatten beim Fachhändler in Ihrer Nähe!

Seagate® — Ein Preis-/Leistungsverhältnis das überzeugt!

Synelec Datensysteme GmbH
Postfach 50 05 64 · 8000 München 50 · Tel. 0 89 / 149 06-02
Fax 0 89 / 149 06-200 · Telex 5 212 289 syn d
Geschäftsstellen:
Hamburg · Tel. 0 40 / 23 25 21 · Fax 0 40 / 23 37 23
Düsseldorf · Tel. 02 11 / 59 67 51 · Fax 02 11 / 596 11 73
Frankfurt · Tel. 0 61 02 / 54 81 · Fax 0 61 02 / 5 92 32
O-1034 Berlin · Warschauer Straße 7

Hotline für Fachhändler 0 89 / 149 06-299



Eine klare Linie

Duftausgabe

Erschreckend arm ist die Computerwelt an wirklich neuen Ideen. Zumeist wird Bekanntes abgewandelt, Bestehendes ergänzt oder gar Altes unter neuem Namen auf den Markt geworfen, der all dies gierig aufsaugt. Manchmal jedoch kann die Hinwendung zu Altbekanntem zu Neuem führen.

Hier soll nun von einer Entwicklung die Rede sein, welche die Erlebniswelt der PC-Anwender um mindestens eine Dimension erweitern dürfte.

Begleiteten bisher Farben und Töne das Geschehen am Bildschirm, so läutet die Erfindung von Professor Dr. Peter Ording vom Institut für abgewandte Duftkunde in Darmstadt eine neue Ära der Mensch-Maschine-Kommunikation ein.

Über die technischen Grundlagen war lediglich in Erfahrung zu bringen, daß bei der Entwicklung von einem Infrarot-Gasanalysator ausgegangen wurde. Neu ist dieses Prinzip zwar nicht (Gasanalyse), doch die mutige Umkehrung desselben wird eine kleine Revolution zur Folge haben (Gassynthese).

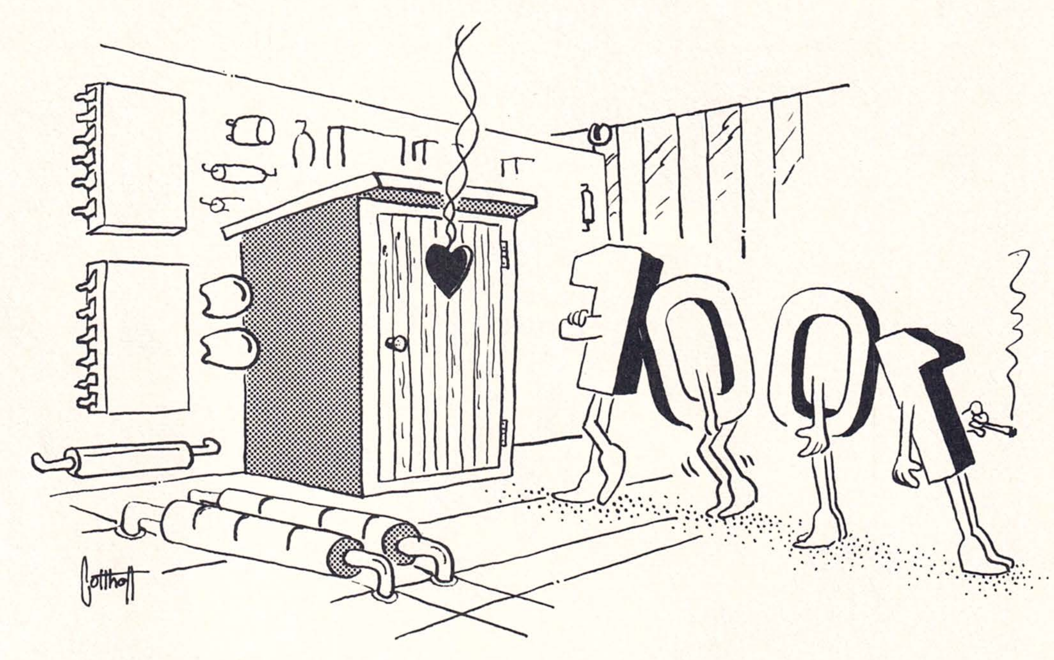
Das zigarettenschachtelgroße Gerät wird über eine 8-Bit-Steckkarte an den PC angeschlossen, auf Disketten liegt die „Duftware“ bei.

Schenken Sie Ihrer Frau eine Chanel- oder Joop-Diskette zum Geburtstag, verwöhnen Sie Ihre Liebste mit den vormals sündhaft teuren, nun kopierbaren Düften der Welt.

Als Public Domain Software sind bereits naturnahe Gerüche wie „Wald und Wiese“, „Bananenplantage“ oder „Bauernhof“ erhältlich.

Nicht bestätigt wurden das Gerücht über übele Gerüche, die sich als Virus in das Adventure-Paket Larry III eingeschlichen haben sollen.

Wieder einmal gelang die Revolution durch Reversion. Erwacht und erkennt die Chancen, die sich der Menschheit auftun:



DAS GEHEIMNIS DER WAIT-STAITS

Polt die LEDs falsch herum, damit sie endlich blaues Licht schlucken, knetet die Bimetalle, um Kälte zu erzeugen, schreit in die Lautsprecher und speist Eure Stress-Spannung zum Wohle aller ins Lichtnetz ein, steckt die Lötkolben ins Gefrierfach und betreibt die Kühlschränke mit der dann am Anschlußstecker freiwerdenden Energie.

Vergeßt die Kybernetik, verbrennt die Lehrbücher der Bionik und schmeißt alle Neuentwicklungen über Bord; die Zukunft steht unter Zeichen der Reversologie.

ACHTUNG: Über Seiteneffekte bei Schnupfen, Niesen und Schneutzen informieren Sie ausführlich das Beipackhandbuch und ihr Hersteller oder Apotheker.

Josef Behrens

Limericks

Hört und achtet ihr Frauen und Männer
auf das, was geschah, dem Entwickler Fred Jenner:
Sich schon vor den Alpen das Motherboard leerte,
nicht eines der EPROMs den Paß überquerte.
Denn als EPROM scheut man den Brenner.

Der Hobby-Publisher Müller
versucht sich als Toner-Nachfüller.
Doch der Drogist gibt ihm, welch ein Versehen,
aus dem Glas, wo die Buchstaben „Schwarzpulver“ stehen.
Ich sage Euch, das wird ein Knüller.

Ein Beamter in unseren Landen
machte Standesamt-Daten zuschanden.
Das führte zu Ärger in der Datenverdauung,
doch der Rechner lud ein, und schließlich zur Trauung
zwei Babies in Pampers dort standen.



Das mc-Fuzzy-

Die Hardware (1)

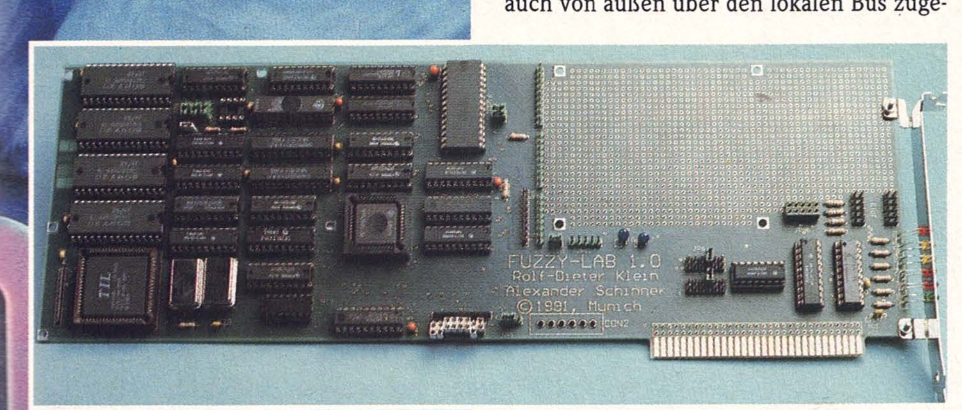
Lust auf Fuzzy-Praxis? Nach der Theorie in der mc 3/91 werden Sie sicher darauf brennen, ein Stück Fuzzy-Hardware zwischen die Finger zu bekommen. Für die PC-Karte, die wir nicht ohne Stolz „mc-Fuzzy-Lab" nennen, sollten Sie allerdings Löt- und Elektronik-Erfahrung besitzen. Wenn dem nichts entgegensteht bleibt uns nur noch zu sagen: Ran an den Speck!

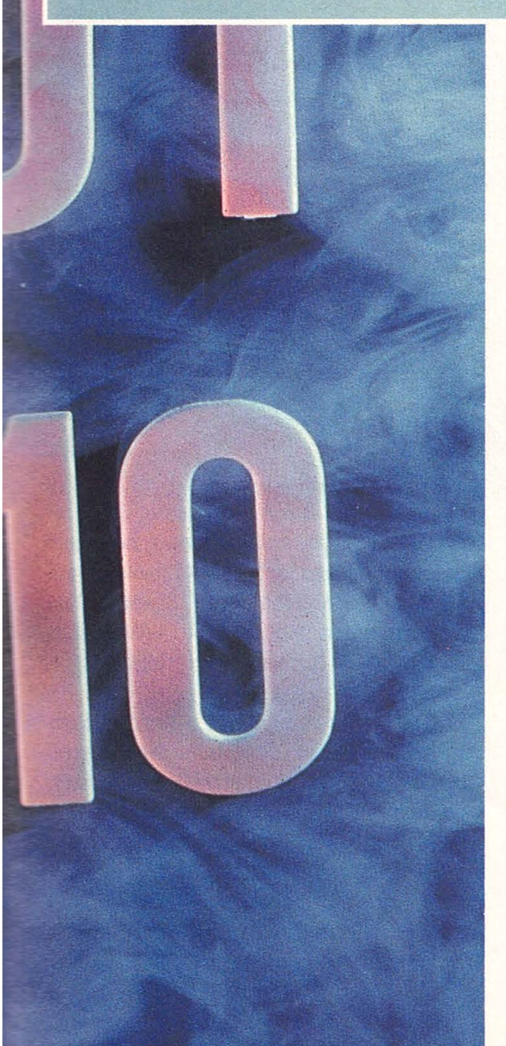
Was steckt hinter der Technik, die verwackelte Fotos gestochen scharf darstellt, Züge ruckfrei anfahren läßt und Antennensignale entstört? Vor allem: Wie kann man so etwas selber einsetzen? Seitdem die Firma Togai Infra Logic den Fuzzy-Prozessor FC110 verkauft, ist letzteres gar kein Problem mehr. Für uns vor allem Grund genug dieses heiße Stück Silizium auf einer universellen programmierbaren PC-Karte einzusetzen. Jeder der den Lötkolben eher selten schwingt sei aber gewarnt: Für den Nachbau sollte man schon ein gehöriges Maß an Elektronik-Bauerfahrung mitbringen. Insbesondere läßt sich der auf der Platine eingesetzte EPLD mit Hausmitteln kaum programmieren.

Den ersten Überblick bringt Ihnen *Bild 1* mit der Blockschaltung. Dort sehen Sie unter anderem die zwei Busse des Fuzzy-Prozessors FC 110: einen lokalen Bus, über den er die Peripherie erreichen kann und einen weiteren zur Ansteuerung der Wissensbasis, die übrigens nur ausgelesen wird. Der Fuzzy-Prozessor ist in der be-

Lab

kannten Harvard-Architektur aufgebaut, und so läßt sich seine Wissensbasis am ehesten mit dem Programmspeicher eines konventionellen Mikroprozessors vergleichen, der ja auch außerhalb des CPU-Chips untergebracht ist. Der Datenspeicher hingegen ist – Harvard-gemäß – intern plaziert. Resultat dieser Architektur ist ein Geschwindigkeits-Plus, da die beiden Busse entkoppelt arbeiten können. Das interne RAM ist mit 256 Byte für Fuzzy-Programme ausreichend groß; auf diesen Speicher kann auch von außen über den lokalen Bus zuge-





griffen werden. Dies tut beispielsweise der PC, wenn er Daten an den Fuzzy-Prozessor übertragen will. Dazu ist der Speicher im Fuzzy-Prozessor als Dual ported RAM ausgeführt. Im Blockdiagramm ist daher (ganz links) auch ein Pfad vom PC zum lokalen Bus eingezeichnet. Der PC kann natürlich über diese Treiber auch auf Peripherie am lokalen Fuzzy-Bus zugreifen.

Apropos Peripherie: Wir haben in das Fuzzy-Lab eine Reihe praxisgerechter I/O-Einheiten implementiert. Wie Sie später sehen werden, sind sie alle recht nützlich:
Ein A/D-Umsetzer mit 8 Kanälen zu je 8 Bit dient der Meßwerterfassung für den Fuzzy-Prozessor. Die Umsetzrate beträgt 2,5 µs pro Kanal. Mit einer Wandelrate von 2,5 V/µs arbeitet schließlich der vierkanalige 8-Bit-D/A-Umsetzer.
Mit auf der Karte befindet sich ferner ein digitaler I/O-Port mit 8 Bit Breite. Und natürlich kann unser Fuzzy-Lab auch mit anderen Karten Kontakt aufnehmen – sogar mit Transputer-Netzwerken. Das macht es über zwei Link-Adapater, die mit Transferraten von (umschaltbar) 10 oder 20 MByte/s ihre Daten weiterschaufeln.

Helfer benötigt

Der FC110 kann zwar UND-, ODER- und NICHT-Operationen erledigen, jedoch nur mit Fuzzy-Mengen. Für die einfachen, „ganz normalen“ Binär-Verknüpfungen braucht er aber einen Helfer: eben den Binär-Fuzzy-

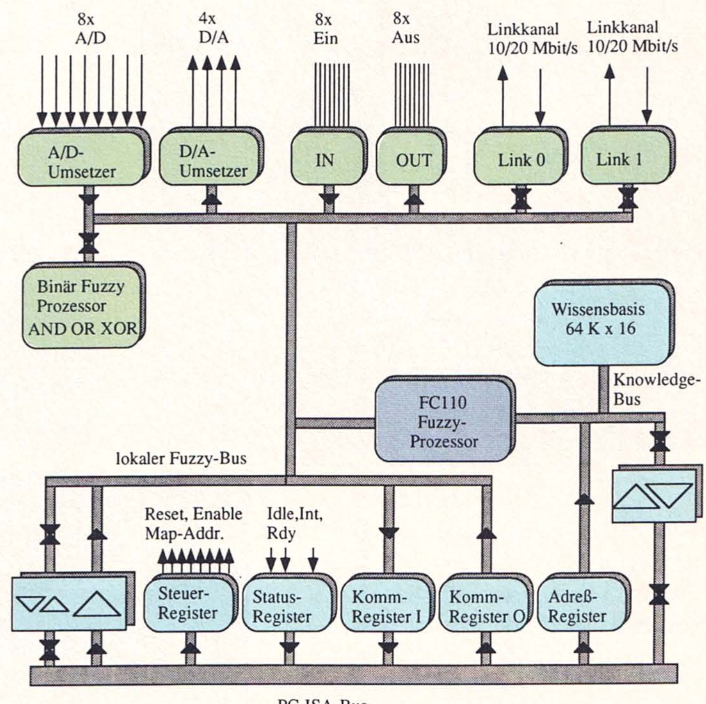


Bild 1. Die Blockschaltung des Fuzzy-Lab. In der Mitte der Fuzzy-Prozessor FC110, der zwei voneinander unabhängige Bussysteme bedient.

Prozessor. Wie das genau vonstatten geht, erfahren Sie im späteren Software-Teil unseres Fuzzy-Lab-Beitrages.
Am lokalen Bus befinden sich noch zwei Kommunikations-Register, die für allgemeinen Datenaustausch zwischen Fuzzy-Prozessor und PC verwendet werden können, und zwar hauptsächlich dann, wenn der Fuzzy-Prozessor den lokalen Bus belegt und somit



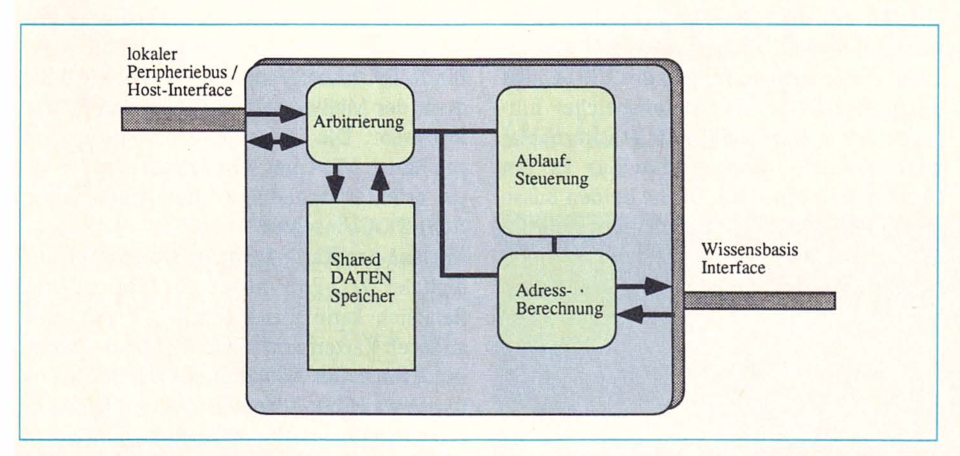


Bild 2. Das Innenleben des Fuzzy-Prozessors FC110; auch hier wieder die zwei Bus-Verbindungen.

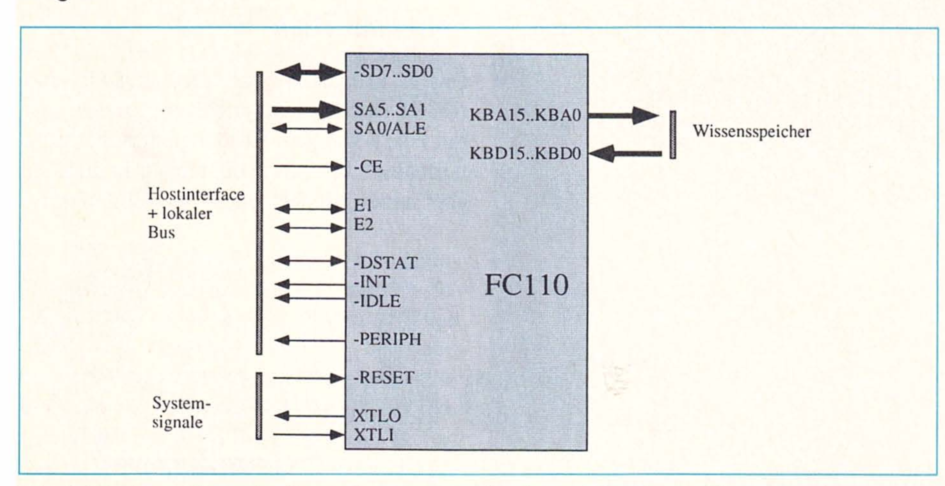


Bild 3. Die Anschlüsse des Fuzzy-Prozessors, wie sie auch im Text erläutert werden.

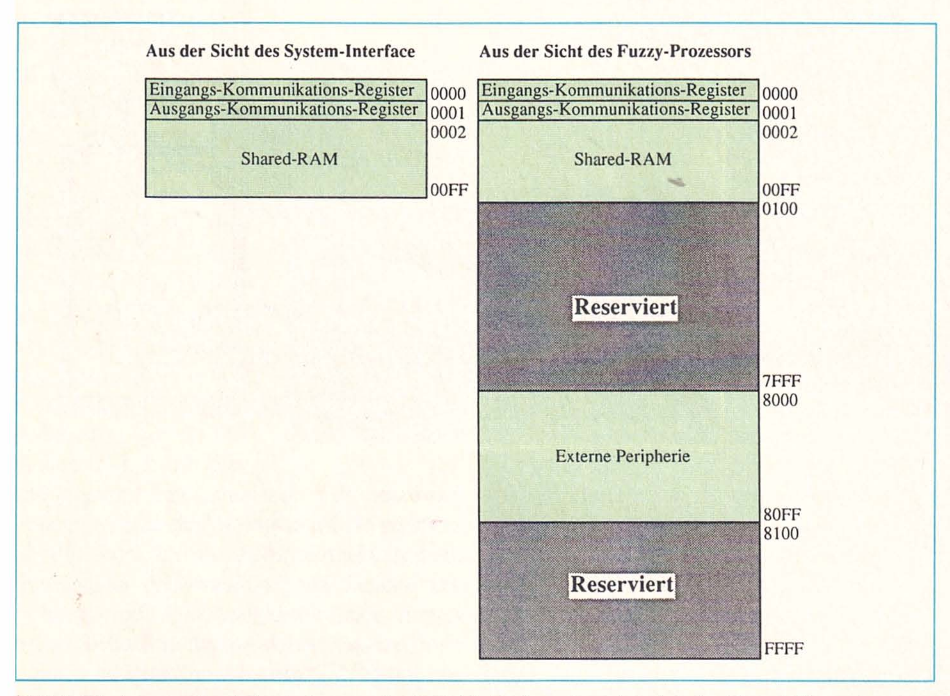


Bild 4. Die interne Speicherbelegung des FC110. Zu beachten ist, daß der Host-PC nur das Shared-RAM „sieht".

kein direkter Zugriff vom PC auf den Fuzzy-Prozessor besteht. Wie das genau vor sich geht, erfahren Sie im Software-Teil.

Als Wissensbasis besitzt der Fuzzy-Prozessor 128 KByte SRAM (organisiert zu 64 K · 16 Bit), auf das er ohne Wartezyklen zugreift. Da der Fuzzy-Prozessor, wie bereits erwähnt, die Wissensbasis nicht selbst beschreiben kann, muß dies vom PC aus erfolgen. Dazu wird der Fuzzy-Prozessor in den Reset-Zustand gebracht, und schon kann der PC mit Hilfe eines kleinen Speicherfensters auf die Wissensbasis zugreifen. Über ein Adreß-Latch wird dieser Speicherbereich in der Wissensbasis verschoben, per Steuerregister kann das Fenster auch im PC-Bereich rangiert oder sogar ganz ausgeblendet werden. Das verschafft uns die Möglichkeit, mehrere mc-Fuzzy-Lab-Karten in einem PC zu betreiben und somit durch Parallelarbeit eine weitere Beschleunigung zu erreichen.

Wie der Fuzzy-Prozessor FC110 arbeitet

Das Innere des in einem 68poligen PLCC-Gehäuse untergebrachten Fuzzy-Prozessors ist in *Bild 2* als Blockdiagramm dargestellt. Zu beachten sind die beiden Busse (siehe auch *Bild 3*). Der Bus für die Wissensbasis benötigt nur Adreß- und Datenleitungen. Der „System-Bus" (links) dient zwei unterschiedlichen Zwecken: Im Slave-Mode kann man mit ihm auf das interne RAM des FC110 zugreifen. Im Master-Mode kann der FC110 über den System-Bus auf externe Peripherie zugreifen. Im Slave-Mode ist der System-Bus außerdem noch bezüglich der Bedeutung der Steuersignale programmierbar, so daß man unterschiedliche Prozessoren verwenden kann. Dabei läßt sich zwischen Multiplex- und Nichtmultiplex-Bus umschalten. Der Bus-Arbiter schließlich löst eventuelle Zugriffskonflikte, wenn beispielsweise der PC und der Fuzzy-Prozessor auf gemeinsame Bereiche des „Shared Data RAM" zugreifen wollen. Die Wissenbasis wird von einer Adressierungs-Einheit angesteuert.

Bild 4 stellt den Adreßbereich für das interne RAM dar. Aus der Sicht des System-Interface (also des externen Prozessors) kann man auf die 256 Zellen des internen Fuzzy-Prozessor-RAMs zugreifen. Dabei haben die Eingangs- und Ausgangs-Kommunikations-Register eine besondere Bedeutung: Wenn der Fuzzy-PC einen Wert ins Ausgangs-Kommunikations-Register schreibt, so wird ein Interrupt beim Host-Rechner ausgelöst. Dieser kann danach den Wert lesen und löscht dadurch die Interrupt-Anforderung.

Die Leistungsstarken fürs Büro

Profis. Wie Profis sie brauchen.

Star Business Drucker: XB24-200/XB24-250, ZA-200/ZA-250



XB24-200/XB24-250

- 24 Nadel-Matrix-Drucker
- SLQ, LQ, EDV und HS-EDV Ausdrucke (max. 332 cps)
- 7 eingebaute LQ-Schriftarten
- 2 eingebaute SLQ-Schriftarten
- Papiereinzug auch von unten
- Schubtraktor
- Leise Modus
- Farbdruck (7 Farben inkl. schwarz)
- Bedienertableau mit LCD
- Option: Fontmodule, Einzel-/Doppelschacht, Zugtraktor, Schnittstellenmodule

ZA-200/ZA-250

- 9 Nadel-Matrix-Drucker
- NLQ, EDV- und HS-EDV Ausdrucke
- Hoher Durchsatz (max. 420 cps)
- Umfangreiches Papiermanagement
- Papiereinzug auch von unten
- Leise Modus
- Farbdruck
- Option: Schnittstellenmodule, Einzel und Doppelschacht
- Optionaler Zugtraktor



Nähere Informationen über Star Business Drucker erhalten Sie beim autorisierten Star Fachhändler oder direkt bei uns.
Star Micronics Deutschland GmbH, Westerbachstr. 59, D-6000 Frankfurt/Main 94, Tel. (069) 7 89 99-0.



Umgekehrt ist es mit dem Eingangs-Kommunikations-Register. Läßt man den FC110 einen HALT-Befehl ausführen, wird durch das externe Signal -IDLE dem Host mitgeteilt, daß der Fuzzy-Prozessor auf einen Datenwert wartet. Diesen vom Host anschließend in das Eingangs-Kommunikations-Register geschriebenen Wert holt sich der FC110 nach dem HALT-Befehl ab und kann damit z.B. weitere Parameter aus den anderen Shared-Zellen lesen. Dieses Verfahren wird auch verwendet, um eine Umschaltung zwischen Master- und Slave-Mode zu erreichen. Der Fuzzy-PC kann im Prinzip zu jeder Zeit auf die externe Peripherie am Systembus zugreifen, indem er den Bereich 8000..80FF des Datenadreßraums beschreibt. Dies bewirkt eine Umschaltung in den Master-Mode für die Zeit des externen Zugriffs. Um Kollisionen zu vermeiden, sollte der externe Host allerdings in dieser Zeit keine Zugriffe auf

Slave-Signale

SA5-SA0	Eingänge / SA0 je nach Mode
SD7-SD0	Bidirektional
-CE	Eingang
-E1	Eingang
-E2	Eingang
-DSTAT	Ausgang Open-Kollektor
-INT	Ausgang Open-Kollektor
-IDLE	Ausgang Open-Kollektor

Master-Signale

-PERIPH	Ausgang
SA0 (ALE)	Ausgang
SD7-SD0	Bidirektional
-E1 (-RD)	Ausgang
-E2 (-WR)	Ausgang
-DSTAT(-WAIT)	Eingang

Bild 5. Aufgeschlüsselt: die Master- und Slave-Signale des Fuzzy-Prozessors für den Betrieb am lokalen Bus.

dem Systembus durchführen (im mc-Fuzzy-Lab gibt es, wie später noch erläutert, eine Reihe unterschiedlicher Möglichkeiten, um die Zugriffe zu synchronisieren).

Verständigung mit dem Host – der lokale Bus

In Ergänzung zu Bild 3 bringt *Bild 5* eine Zusammenstellung der Signale, wie sie für den Betrieb des System-Busses nötig sind.
Durch einen besonderen Befehl mit dem Namen MODE läßt sich eine von acht Betriebsarten einstellen. Dieser Befehl (*Bild 6*) kommt von der Wissensbasis und ist als Fuzzy-Code abgespeichert. Im Slave-Modus kann ein externer Prozessor auf den FC110 zugreifen. In diesem Modus ist die Bedeutung einiger Signale jedoch abhängig von der Programmierung des FC110. Im sogenannten 8051-Modus wird E1 zu -RD, also zu einem Lese-Signal, und E2 zu -WR, einem Signal, das dem FC110 einen Schreibzyklus ankündigt. Im 6800-Modus wird E1 zum Signal E, das sowohl beim Lesen als auch beim Schreiben aktiviert werden muß und kompatibel mit Peripherie-Bausteinen der 6800-Motorola-Serie ist. Das Signal -DSTAT dient als Rückmeldung an den Host, ob ein

MODE-Instruktion LSB	System-Interface Modus
XXX0	8051-Bus-Signale E1 = -RD, E2 = -WR
XXX1	6800-Bus-Signale E1 = E, E2 = R/-W
XX0X	-DSTAT= -DACK
XX1X	-DSTAT= -WAIT
X0XX	Nicht-Gemultiplext SA0..SA5 verwendet
X1XX	Multiplexe-Bus SA0 = ALE, SA1..SA5 nicht verw.

Bild 6. Die verschiedenen Betriebsarten am lokalen Bus, wie sie durch das LSB des MODE-Befehls einzustellen sind.

Zugriff abgeschlossen wurde, es ist in einem Modus als -DACK-Signal geschaltet, in einem anderen als -WAIT-Signal. -DACK wird z.B. bei Motorola-Schaltungen gerne verwendet und kündigt das Ende eines Zugriffs an, während -WAIT aktiv ist, wenn der Zugriff noch nicht abgeschlossen ist. Die letzte Auswahl betrifft den Bus. Im Nicht-Multiplex-Modus werden SA0..SA5 als Eingänge für die Adressen verwendet, SD0..SD7 arbeiten als Datenbus, wobei allerdings nur 64 Bytes des Shared-RAMs adressiert werden. Im Multiplex-Modus wird SA0 als Eingang für das Adreß-Strobe-Signal ALE verwendet (bei einem positiven Puls auf ALE werden Adressen übernommen). Hier können die vollen 256 Bytes des internen RAMs angesprochen werden.
Über das Chip-Select-Signal -CE wird in allen Modi der Baustein aktiviert. Als Ausgang gibt es ferner -IDLE, mit dem die Ausführung des HALT-Befehls angezeigt wird. Der Ausgang -INT ist aktiv, wenn der FC110 in das Ausgangs-Kommunikations-Register schreibt, das via Shared-Memory auslesbar ist. Im Master-Mode wird nur eine Zugriffsart verwendet, nämlich der 8051-Modus mit -WAIT und gemultiplextem Bus. Dies ist auch der Grund, warum wir im mc-Fuzzy-Lab diese Betriebsart verwenden, denn bei uns läßt sich der FC110 sowohl im Master- als auch im Slave-Mode betreiben.

Der Master-Mode wird durch Anlegen des -PERIPH-Signals an die externe Peripherie gemeldet. SA0 dient als ALE-Signal und zeigt den Anfang eines Bus-Zyklus. Dieses Signal erscheint vor -PERIPH, wodurch allerdings Kollisionen bei Zugriffen eines Hosts entstehen könnten, wenn man dies nicht per Software verhindert.
Auf dem gemeinsamen Adreß-Daten-Bus SD0..SD7 wird zunächst die Adresse für den externen Zugriff ausgegeben und dann im Verlauf auch die Daten, die entweder an die externe Peripherie geschrieben werden, oder bei einem Lese-Zugriff von dort zu holen sind. E1 wird hier immer als -RD für einen Lese-Zugriff verwendet und -WR als Schreibsignal.

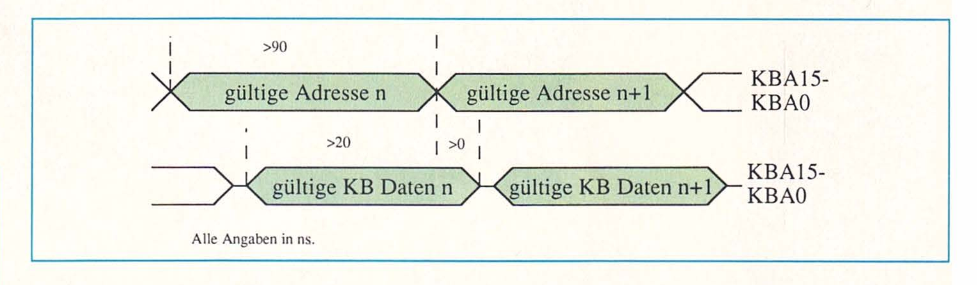


Bild 7. Timing-Diagramm für den Zugriff auf die Wissensbasis.

Kommunikation mit dem Wissensspeicher

Der Wissenspeicher ist in 64 KWorte zu je 16 Bit (= 128 KByte) gegliedert. Zur Adressierung dienen die Leitungen KBA15 bis KBA0. Es gibt keine speziellen Select-Signale, sondern der Fuzzy-Prozessor erwartet die Daten direkt an KBD15...KBD0 (*Bild 7*). Dabei wird alle zwei Takte die Adresse gewechselt. Wegen der Setup-Zeit müssen die Speicher (hier SRAMs) eine Zugriffszeit unter 80 ns und eine Zykluszeit von 100 ns haben. Die Signale für einen Schreibzyklus müssen von einer externen Logik hinzugefügt werden. Dabei kann man sich zunutze machen, daß alle Ausgänge des FC110 in den Tri-State-Zustand gehen, solange das RESET-Signal aktiv ist.
Der FC110 kann direkt mit einem 20-MHz-Quarz an XTLI und XTLO (Bild 3) betrieben werden. Alternativ dazu kann man einen Quarz-Oszillator an XTLI anschließen und XTLO dafür offenlassen.

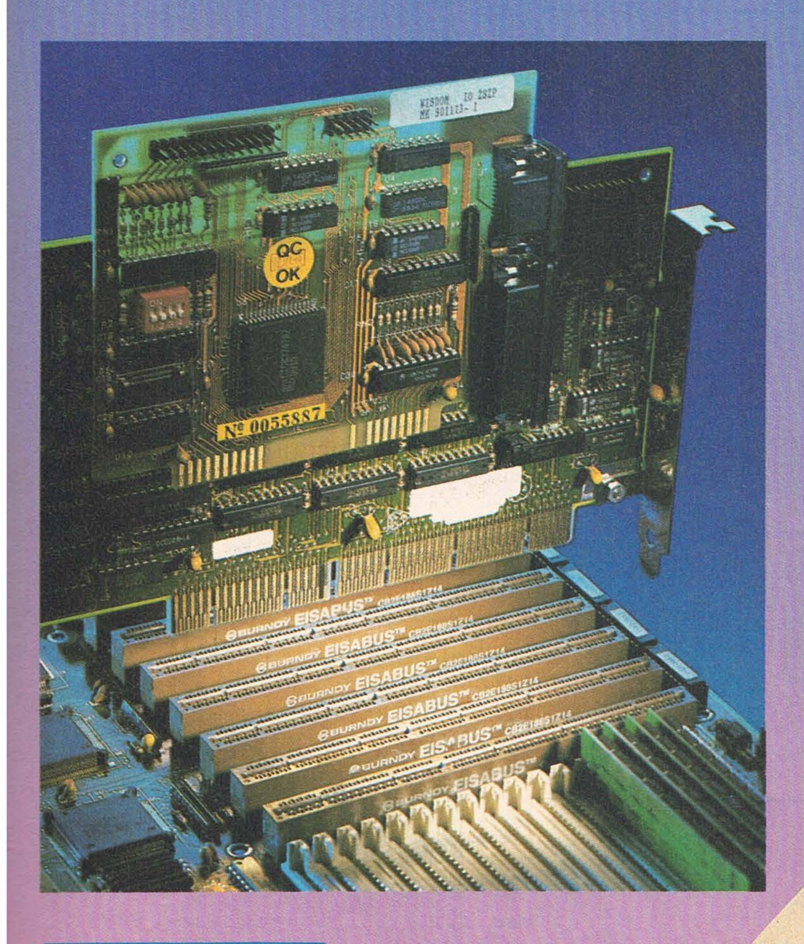


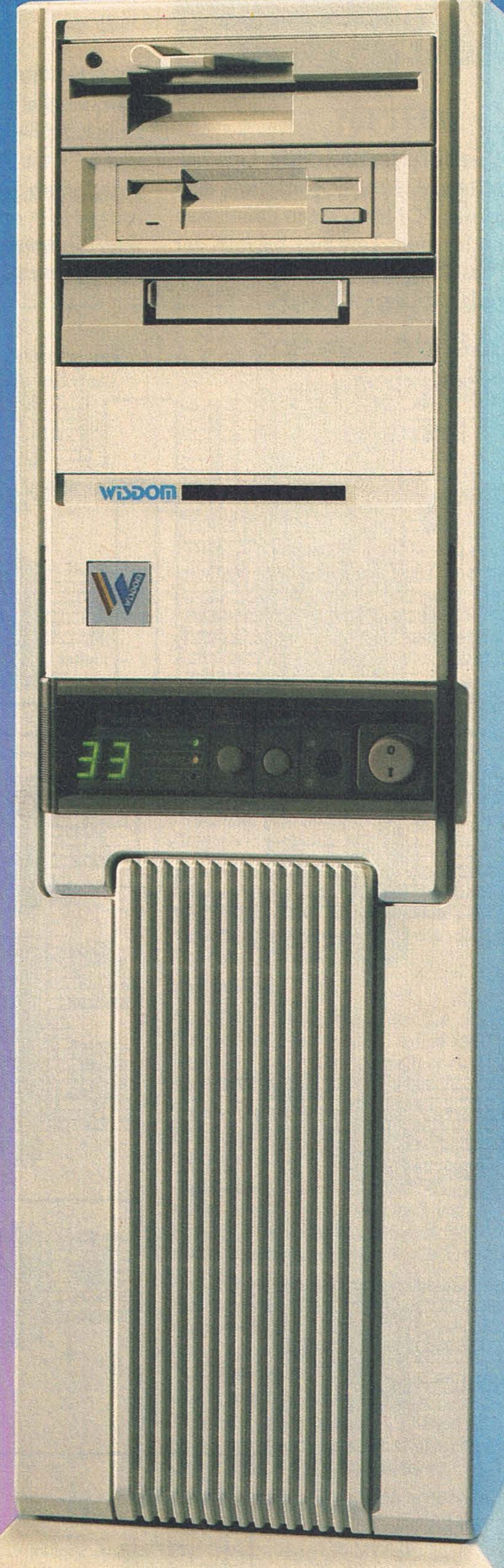
EISA = Innovation + Kompatibilität

Der **WISDOM 486 Nova E** ist ein Computersystem mit 33 MHz Taktfrequenz und 80 486 Prozessor. Er wird standardmäßig im Tower-Gehäuse ausgeliefert. Er ist mit 8 MB Hauptspeicher ausgestattet und auf 32 MB *on-board* aufrüstbar. Es werden Festplatten mit Kapazitäten von 140 MB bis 1,2 GB angeboten.

Aufgrund der hohen Leistung eignet sich der **WISDOM 486 Nova E** besonders zum Einsatz als Server im Netzwerk. Mit ihm können umfangreiche Netzwerke mit einer Vielzahl von Workstations aufgebaut werden.

Der 32 Bit EISA BUS des **WISDOM 486 Nova E** ermöglicht wesentlich höhere Datenübertragungsraten zu den Massenspeichern, zur Peripherie oder im Netzwerk. Darüber hinaus können *intelligente* EISA-Karten als BUS-Master fungieren, das heißt, sie können, ohne den Zentralprozessor zu beanspruchen, Daten übertragen und bearbeiten. Durch diese Aufgabenteilung wird der Gesamtdatendurchsatz im System wesentlich verbessert. Im Gegensatz zu anderen BUS-Systemen, welche diese Eigenschaft ebenfalls aufweisen, liegt der große Vorteil des EISA BUS in der vollen Kompatibilität zum ISA BUS. Somit ist auch weiterhin der Einsatz von ISA BUS-Karten gewährleistet.
Durch den 4 MB Hard Disk Cache auf dem *BUS Master Controller* erhöht sich die Datentransferrate um ein Mehrfaches gegenüber herkömmlichen Festplattensystemen.





WISDOM

486 NOVA-E = EISA + Qualität

WISDOM SYSTEME werden in Deutschland gefertigt von



COMPUTER und SYSTEME GmbH
Krischerstraße 70 · 4019 Monheim
Telefon 0 21 73 / 39 61 70 · Telefax 0 21 73 / 5 20 71



Das Signal -RESET, das nach dem Einschalten mindestens 10 ms lang aktiviert sein muß, bringt den FC110 in einen definierten Zustand: nach einem Low-Puls beginnt der Prozessor das Programm der Wissensbasis abzuarbeiten. Legt man RESET dauerhaft auf Low, so schaltet der Prozessor alle Ausgänge in den Tri-State-Zustand .

Hardware total: der Schaltplan

Das PC-Interface mit dem Prozessor ist in *Bild 8* gezeigt, *Bild 9* gibt einen Überblick über die lokale Peripherie. Ergänzend dazu bringt *Tabelle 1* die Stückliste der benötigten Teile, *Tabelle 2* zeigt die Belegung der Steckbrücken und externen Anschlüsse.

Die Wissensbasis ist aus vier SRAMs 32 K·8 Bit aufgebaut. Wenn man die Karte als Standalone-Rechner betreiben will, kann man auch EPROMs verwenden. Da jedoch die

Pins 1 und 27 bei EPROMs des Typ 32 K · 8 anders belegt sind als bei SRAMs, müssen die Jumper JP1, JP2 und JP3 weiterhelfen: Bei Verbindung 1 mit 2 sind SRAMs eingebaut, EPROMS werden dem System durch eine Verbindung zwischen 2 und 3 signalisiert. Mit JP5 kann der Reset vom PC-Bus bezogen werden (Brücke auf 2-3), oder von einem internen Reset-Generator (MIMD1) stammen (wenn die Brücke zwischen Pin 1 und 2 gesetzt ist und damit die Verbindung mit rstdrv herstellt). Das Signal rst wird von dem Baustein DS1232 erzeugt, der immer dann den Reset auslöst, wenn die Versorgungsspannung unterhalb eines bestimmten Grenzwertes liegt.

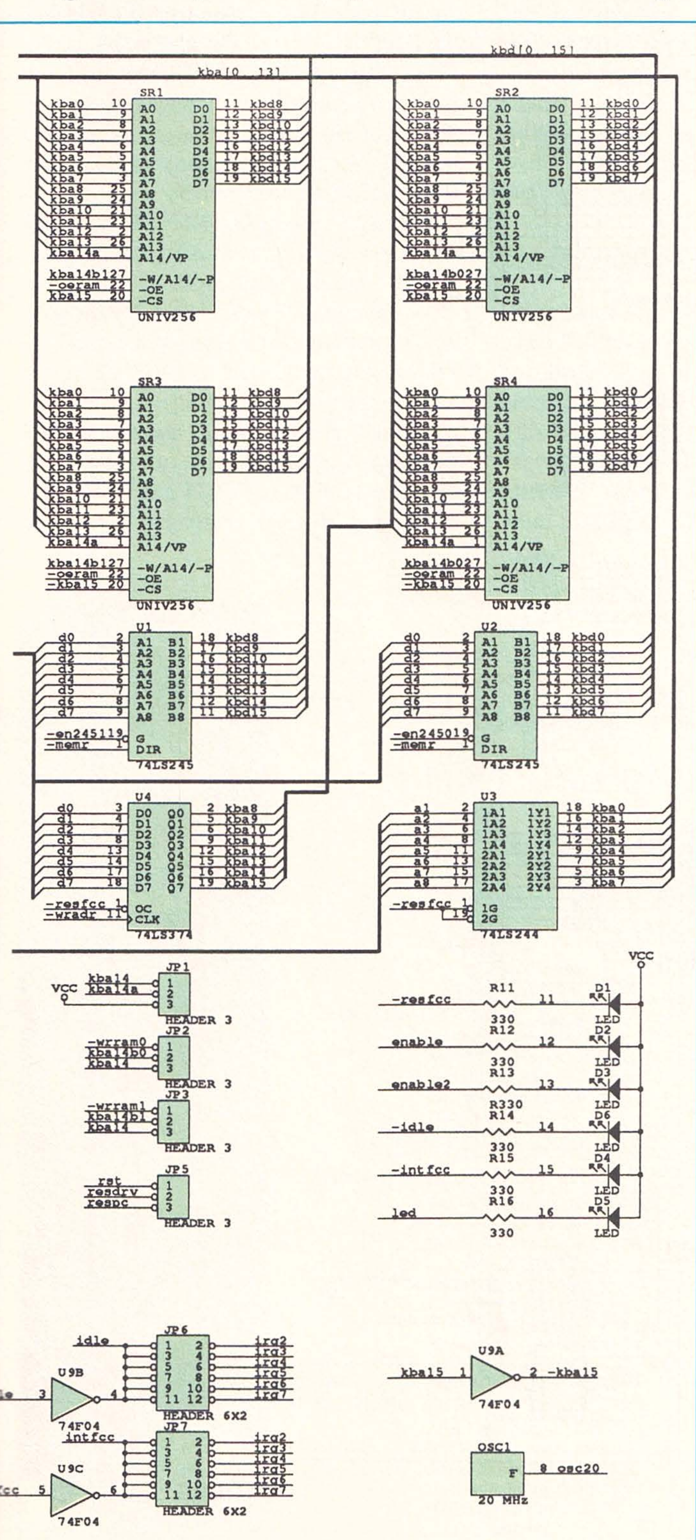


Bild 8. Detailschaltung des Fuzzy-Lab mit dem PC-Interface.



Die SRAMs werden zum einen direkt vom Fuzzy-Prozessor über KBA15...KBA0 und KBD15...KBD0 angesteuert, zum anderen über Bustreiber vom PC-Bus aus. Wenn der Fuzzy-Prozessor ein Reset-Signal erhält, sind seine Ausgänge (also KBA15..KBA0) in den Tri-State-Modus geschaltet. Dadurch werden U3 und U4 aktiviert, denn der Eingang an Pin 1 liegt auf Low im Falle eines Resets. Die Ausgänge treiben damit den Adreßbus KBA15..KBA0. U4 ist ein Latch, dessen Eingänge an D0..D7 des PC-Busses liegen. Über dieses Latch werden per Software die höherwertigen Adressen KBA15..KBA8 eingestellt. Die niederwertigen Adressen kommen

Bild 9. Detailschaltung der Peripherie des Fuzzy-Lab.

von U3, und dabei wird A1...A8 des PCs verwendet. A0 dient der Umschaltung zwischen den Datenleitungen KBD15...KBD8 und KBD7...KBD0. Dazu erhalten die beiden Datenbustreiber U1 und U2 ein Select-Signal mit dem Namen -EN2451 und -EN2450. Die Datenrichtung wird mit dem Signal -MEMR umgeschaltet. Diese Signale werden von der PAL U11 erzeugt. Dies gilt auch für die beiden Schreibsignale wrram1 und -wrram0, die über die Jumper JP2 und JP3 an die SRAMs gelangen. Je nach Zustand auf A0 werden entweder SR1 und SR3 bzw. SR2 und SR4 beschrieben. Die Auswahl zwischen diesen beiden Speicherbänken SR1/SR2 und SR3/SR4 erfolgt mit KBA15 über den Inverter U9A. Der Chip-Select-Eingang der SRAMs ist dabei direkt mit der Adreßleitung KBA15 bzw. -KBA15 verbunden.

Der lokale Bus des FC110 wird beim Fuzzy-Lab in der 8051-Betriebsart als gemultiplexter Bus verwendet. Dies ist nötig, da der Fuzzy-Prozessor nur in diesem Modus auf den lokalen Bus zugreifen kann. Der Host-PC könnte auf den FC110 auch in anderen Betriebsarten zugreifen, doch da gemäß Vereinbarung sowohl Host als auch der FC110 den lokalen Bus erreichen sollen, müssen wir die gemultiplexte Betriebsart wählen. Weiter ist es nötig, den Bus vom PC auf den lokalen Bus umzusetzen und entsprechende Signale, wie z.B. ALE, zu erzeugen. Die Steuersignale werden alle von der PAL U11 generiert, die wir später noch besprechen.

Die Aufschaltung des PC-Datenbusses auf den lokalen Bus übernimmt U5, wobei die Datenrichtung direkt mit -MEMR, einem PC-Signal, gesteuert wird. Das Select-Signal -en245 schaltet den Treiber nur dann frei, wenn dem PC erlaubt ist, auf den lokalen Bus zuzugreifen.

Die Steuerzentrale

U6 schaltet schließlich – in der ALE-Phase eines Buszyklus – den Adreßbus des PC auf den lokalen Bus. Das Timing wird durch U11 bestimmt. Zum Einsatz kommen nur die Adreßleitungen A7...A0, da der lokale Bus des FC 110 lediglich 256 verschiedene Adressen kennt. Und genau diesen Adreßraum blendet die Schaltung in das Speicherfenster des PC ein. Die höherwertigen Adressen A19...A16 sind im PAL-Baustein festgelegt, die Adreßleitungen A15...A12 werden per Software eingestellt. Dazu stellt der Vergleicher U15 den Status der PC-Adreßleitungen A15...A12 den Werten am Latch U7 (Anschlüsse ta15 ...ta12) gegenüber. U7 ist also das zentrale Register zur Steuerung der Fuzzy-Karte durch den PC. Hier kann auch ein Software-Reset ausgelöst werden, und die Freigabe der Speicherbereiche erfolgt ebenfalls über zwei Steuerleitungen (enable und enable2), die von der PAL U11 ausgewertet werden.

Die Register werden über einen I/O-Bereich des PC angesprochen, dessen Basisadresse sich in Viererschritten mit dem Jumper JP4 bestimmen läßt. Dazu werden vom Vergleicher U13 die Leitungen A9 bis A2 mit dem Wert am Jumper verglichen. Die unteren beiden Adressen A1 und A0 dienen der Auswahl der verschiedenen I/O-Register. Ein weiteres Register, U8, verwendet der PC zur Kommunikation in Richtung Fuzzy-Prozessor, anders herum geschaltet ist U14, das Eingaberegister in den PC. U4 ist als Ausga-

TOP-SOFTWARE mit professioneller

PD-/Shareware MS-DOS

Qualität und Service müssen nicht zwangsläufig teuer sein! Testen Sie uns! Wir bieten Ihnen sorgfältig ausgesuchte und geprüfte PD- und SHAREWARE-Programme zum verblüffenden Preis! Mit riesigem Leistungsplus!

BÜRO, DATENVERWALTUNG, FINANZEN

HANDWERKERPAKET PEGASUS V2.50 (AP-70PE) Wieder neue Version! Umfangreiches Handwerkerberechnungspaket für Bauunternehmen und Handwerksbetriebe aller Betriebsgrößen. Das Programmumfaßt Stammkundenverw. (mit Suchsystem), Angebote, Rechnungen (Abschlagsrechn.), echte Bauaufmaße, Rapporte, Ausschreibungen und Brieftext. Musterprojekte und Musterhochbaustammdaten (auch austauschbar) werden mitgeliefert. Sehr einfache Installation. Benötigt 7 MB auf der Festplatte. **Mit 180seitigem Originalhandbuch** auf Disk (zum Selbstdruck). **Voll lauffähige Version! Komplettpaket mit 8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" bei uns nur DM 34,90.**

HAUSVERWALTUNGS-PAKET (AP-83HV) Neue Version 6/91. Sehr umfangreiches Profi-Programm, 4MB Software! Stammdaten für Mieter u. Eigent., bis 99 Firmen mit 99 Wohnanl. u. 999 Einh. verwaltbar! Pro Objekt bis zu 40 Einzelkonten u. 13 Abrechn.-Schlüssel, Umlage von Heiz., Aufzug usw. Komplette Kontoführung, Abrechnung, Wirtschaftsplan, Mieteranschreiben, Textverarb., Datenträgeraustausch, Lastschriften u. vieles, vieles mehr. **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,90.**

CTO-PAKET (AP-93CT) Neu! 4 TOP-PROGRAMME der Autoren Gerhards & Detiege, in Fachzeitschriften bestens getestet: **EHO PLUS V1.01** (kompl. Einzelhandelsorganisation, Beschreib. siehe unten), **EA V4.1** (kompl. Einnahmen-Überschußrechnung, Schnittstelle zu EHO plus), **BIBLIO** (Literaturverwaltung) und **VV V4.0** (Vertragsverwaltung). Die professionelle KOMPLETTLÖSUNG für kleine u. mittlere Betriebe. **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90!**

ARZTPAKET (AP-92AZ) Neue Versionen! Endlich ein leistungsfähiges Profipaket für Ihre Arztpraxis zur Privatliquidation (auch Zahnärzte)! Mit Patienten- u. Leistungsverwaltung (inkl. GOÄ), Diagnosen, Rechn./Mahnwesen, Statistik uvm. Enthält die Programme: **DER ARZT / DER ZAHNARZT** und **CTO-ARZTPRAXIS** (erweiterte Version mit neuer CTO-EA 4.1) sowie **2 ORIGINAL-CTO-HANDBÜCHER** mit je ca. 100 Seiten. **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" inkl. 2 Handbücher nur DM 39,90!**

CTO-HANDBÜCHER (B-...) Die gebundenen Original-Handbücher (je ca 100 S.) zu **JEWEILS nur DM 12,90** lieferbar! Bestellnummern in Klammer: **CTO-EHO (B-044), CTO-EA (B-045), CTO-VV (B-069), CTO-ARZTPRAXIS (B-332).** Jedes Handbuch wird bei Kauf der Vollversion mit DM 30,– angerechnet! **(Gutschein im Buch).**

GS-PAKET (AP-59GS) Neue Versionen! Vier professionelle Büro-Anwendungen vom Autorenteam Gandke & Schubert: **GS-AUFTRAG 1.6** (Kunden-, Art.-, Lagerverw., Rechnungswesen), **GS-ADRESS 1.6** (Adressverw. mit integr. Textverarb.), **GS-ORTE 1.5** (PLZ-Datenbank mit ü. 4000 Orten, lernfähig) und (NEU!) **GS-EAR 1.35** (Einn.-Ausg.-Überschußrechng., mandantenfähig). Hervorragend getestet in mehreren Fachzeitschriften! **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90!**

GS-BESTELLWESEN V1.11 (D558) Ein neues Geschäftsprogramm aus der GS-Schmiede: Verwaltet Ihre Lieferanten, Artikel, Kunden usw. Ermöglicht die einfache Bearbeitung von Firmenbestellungen. Voll kompatibel zu GS-Auftrag (Schnittstelle!), gleichartige Menüführung, Datenübernahme. Die ideale Ergänzung!

RW-PAKET (AP-48RW) Vier Spitzenprogramme vom Computerservice Wachtmann: **RW-BUCH** (kompl. Buchh. mit GuV, Bilanz, UST.Voranm. etc), **RW-KASSE** (Kassenbuch mit Schnittstelle zu RW-Buch), **RW-FILE** (Datenbank mit Masken- und Listengenerator, Texteditor, umfangr. Such- u. Sortieroptionen) u. **RW-MENÜ** (Bedieneroberfäche mit Paßw.schutz, Kalender uvm). Diese Programme stehen teurer kommerzieller Software in nichts nach: SAA-Oberfläche, Pulldown-Menüs, wahlw. Maus, und. . und. . . Absolut professionell! **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90!**

DAS 111-BÜROPAKET (AP-74-BP) Vier Programme der neuen 111-Serie von D. Thiesen: **KASSE / BANK** (Konto-/Kassenbuchführung), **RECHNUNG** (Kunden, Artikel, Rabatt, Mahnungen usw.), **ÜBERWEISUNG** (Einzel-/Sammelüberw./Lastschriften) und **FORMULAR** (zum Ausfüllen vorgegebener und Erstellen eigener Formulare, an Drucker anpaßbar). Alle Programme bestechen durch einfache Bedienung und einheitliche Menüführung. **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

STAR-PROGRAMME-PAKET (AP-63ST) Die Erfolgsprogramme der „Star"-Programmierer Schenk&Horn: **ETIKETTENSTAR** (Etikettendruck), **CARDSTAR** (Datenverwalt.), **ADRESSENSTAR** (Adressdatei), **MASKSTAR** (Maskengen. für Turbo-Pasc.) und **COLORSTAR** (Tetris-Variante) ★ Jetzt zum Paket-Schnupperpreis auf **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur je DM 19,90!!**

VEREINSVERWALTUNGS-PAKET (AP-65VV) Vergessen Sie das umständliche Blättern in Karteikarten, stundenlanges Schreiben von Anschriften usw. Ab sofort erledigt Ihr PC dies für Sie: Mitgliedsverwaltung, sortierte Listen, Beitragszahlungen (versch. Stufen), Lastschriften, Rundschreiben, Etiketten, Geburtstage und Jubiläen u. v. m. . Problemlose, durchdachte Bedienung. Wir liefern Ihnen eine geprüfte Auswahl verschiedener **deutscher** Programme auf **4 Disketten 5,25" oder 2 Disketten 3,5" für nur DM 19,90!!**

MEMO V1.3 (AP-41LV) Professionelles Kartei- / Literaturverwaltungspaket mit sehr leistungsfähigen Selektions- und Suchkriterien, geeignet für umfangreiche Bücher- / Zeitschriftensammlungen. Schlagwortsuche, kombinierter Zugriff, Datenimport / -exportfunktionen (dBase /ASCII), Druckeranpassung u. v. m.! **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

FINANZPAKET (AP-60FI) Ein Programmpaket rund um's Geld – egal ob Sie einen Kredit benötigen oder Ihr Guthaben optimal verwalten wollen. Alles deutsche Top-Programme: Zinsen 5.01 mit Girokonto, Kontomanager 1.4, (Beschreib. s. unten), sowie Kapitalberechnungen, Anlageberatung, Baufinanzierung, Banküberweisungen. Jetzt **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,90.**

ZINSEN 5.01 (AP-61ZI) Jetzt erweiterte Version: Zahlreiche Berechnungen wie Zins/Zinseszins, Effektivzins, Kredit- und Tilgungspläne, Eskont u. v. m.. Neu integriert: GIROKONTO-VERWALTUNG! Nicht nur für Fachleute (bei zahlr. Kreditinst. im Einsatz), sondern **auch für Laien hervorragend geeignet.** Unentbehrlich für Sparer, Kapitalanleger und Kreditnehmer! Ausführl. Handbuch auf Disks, benötigt Festplatte. DEUTSCHES SPITZENPROGRAMM! **4 Disk 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

STEUER 90 (D449) Hilfe bei der Steuererklärung und Ermittlung der Lohn- bzw. EK-Steuer für 1990! Komplette Berechnung Ihrer Steuern.

KONTOMANAGER 1.4 (D209) Das bekannteste Kontoführungsprogramm, jetzt in neuer, überarbeiteter Version. Zur Verwaltung von Konten aller Art (Gehalts-, Giro-, Sparkonten oder Haushaltsbuch, Vereinskasse usw.) Schauen Sie Ihrer Bank auf die Finger. . .

CASH-BOX (D525) Kassenbuchprogramm mit einfacher, übersichtlicher Menüführung. Statistische Auswertungen (mit grafischer Darstellung). Monatsabschlüsse, Vorsteueranmeldung etc.

FINANZ-BERATER (D474/475) Neu! Beratung und Entscheidungshilfe bei Geldanlage, Versicherungen, finanzmathemat. Berechnungen. Ausführlicher Textteil mit wertvollen Tips und Hinweisen. Das integr. Trainer-Programm gestattet „Was wäre, wenn. . ."-Simulationen. Dieses Top-Programm macht sich sehr schnell bezahlt! Über 1MB Programmumfang (Disks sind komprim.), Festplatte erforderlich.

FIBS 5.0 (D508) Viel mehr als nur eine Haushaltsbuchführung für Ihren privaten Etat: Kontenführung, gruppenbezogene Einnahmen / Ausgaben, Datenbank mit Artikelverwaltung und Einkaufzetteldruck! Finanzübersichten und graphische Auswertung runden dieses Top-Programm ab. Autor: J. Recla.

KLICKUP (D336) Desktop-Organizer, der per Knopfdruck (auch aus anderen Programmen heraus!) einen Texteditor, Daten- u. Adressverw., wiss. Taschenrechner, Terminkalender, Uhr, Tastaturmakros, ASCII-Tabelle und Druckermenü zur Verfügung stellt. (Benötigt Festplatte). Deutscher Bestseller!!

KLICKUP Vollversion (VD-336) als Bookware: 200 S. Handbuch (Systhema-Verlag) mit 2 Disks nur DM 79.-!

AUTOMAT (D519) KFZ-Kostenberechnung für bis zu 6 Fzg. Leichte Erfassung u. Auswertung von Benzinverbrauch, TÜV-Termin, Inspektionen, Steuer und aller anderen Kosten.

FIRMAPLUS 2.0 (D485) Integriertes Paket für Kleinbetriebe, alles unter einer Oberfläche: Artikelverw., Bestellverw., Adressverw., Fakturierung, Buchhaltung, Textverarb. Druckt Listen, Etiketten, Briefe, Rechnungen. Leicht erlernbar, einheitliche Bedienung, rundum Top! Sharewareversion ohne Funktionseinschränkungen. .

DBH (D331) „Der Buchhalter": **Mandantenfähiges Profi-Buchhaltungsprogramm!** Bilanz, GuV auch mtl., Umsatzstatistik und Online-Hilfe sind nur einige der vielen Funktionen, die diese Version auszeichnen. Autor: U. Feldmüller. Harddisk erforderlich.

TERMINVERWALTUNG (D153/D404) Zwei deutsche Top-Programme, mit denen Sie alle Termin im Griff behalten: **WARNGULB (D153)** und **FW-KAL (D404)** in neuesten Versionen! Ab sofort kein vergessener Geburtstag, keine versäumte Kündigungsfrist, keine verspätete Zahlung mehr! Verwaltung von Einzel- oder periodischen Terminen, Feiertagen, Kalender, Textsuche, sortierte Listen u. v. m. .

TERMGUARD (D576) Der Terminplaner besonderer Art: startet automatisch vorgewählte Programme zu einer gewünschten Zeit! Damit können Sie z. B. automatisch zu einem bestimmten Zeitpunkt Backups starten, Texte anzeigen u. v. m. . Ein sehr cleveres Utility!

ZEITGEIST (D340) Betriebliche **Projekt-/Terminplanung** am PC, ersetzt die klassische Plantafel im Büro. Ersparen Sie sich Streß, Zeit und Terminärger! Vorgestellt in DOS-TREND 10/90.

UNITAB-JS (D577) Ausgefeiltes deutsches Tabellenkalkulationsprogramm für alle Grafikkarten, unterstützt Coprozessor und EGA/VGA (bis 50 Zeilen möglich), gleichzeitiges Bearbeiten mehrerer Spreadsheets. Max. 702 Spalten und 999 Zeilen. Steuerung über Pulldown-Menüs. Beinhaltet alle wichtigen Funktionen der Arithmetik und Trigonometrie.

UNIDAT-JS V3.3 (D119) Universelles, ausgereiftes Datenbanksystem, besonders bedienerfreundlich und komfortabel. Rechenfelder, Serienbriefe, Etiketten, schnelles Suchen / Sortieren nach beliebigen Kriterien. Autor: J. Schlottke. .

PHONOVISION V2.0 (D406) Neue Version des Top-Verwaltungsprogramms für Ihre CDs, MCs, LPs und Videos. SAA-Oberfläche, Online-Hilfe, alle erdenklichen Sortierfunktionen, Listen, Suchen nach verschied. Kriterien etc. Schnell, leistungsfähig und dennoch einfach zu bedienen. So etwas suchen Sie doch schon lange. . .

ZITAT IV+ (D466) Wo stand das doch gleich. . .? Verwaltung umfangreicher Literaturbestände und Textauszüge, schnelle Suche, druckt Listen u. Karteikarten. Datenexport in Ihre Textverarb. möglich. .

BROTHERS KEEPER (E381/E382) Ahnenforschungsprogramm zur Verwaltung Ihres Familienstammbaumes. Sehr umfangreiche Funktionen, dennoch einfach zu bedienen. **Vorgestellt in DOS-SW 8/90: „Der absolute Höhepunkt unter 12 verglichenen Programmen! Kein weiteres Programm bietet mehr".**

SHAREHOLDER (D315) TOP-Aktienanalyse- u. Verwaltungsprogramm mit tabell. und graphischer Auswertung (Charts). 30/90/200-Tagesdurchschn., fantastische Grafik (Herc/EGA/VGA). Ca. 30.000 Kurse werden bereits mitgeliefert! (Disk komprim.). Wann steigen in die Börse ein? Die nächste Hausse kommt bestimmt!

TEXTVERARBEITUNG, DTP, DRUCKEN / FONTS

LIGHTING-PRESS & PRIVAT-PRINTER-DTP-PAKET 1 (AP-55LP) Unser Bestseller-Paket! Enthält jetzt die Programme LIGHTING-PRESS und die deutsche Version PRIVAT-PRINTER! **Fantastisches, DTP-ähnliches Druckprogramm zur mühelosen Gestaltung von Briefköpfen, Glückwunschkarten, Einladungen, Speisekarten, Miniposter und vieles mehr.** Text und Grafiken können gemischt werden. Das Programm umfaßt bereits 48 Schriftartvarianten, 12 Rahmen und 120 fertige Grafiken, die vergrößert und verkleinert werden können. Integrierter Grafik-Editor zum Erstellen eigener Grafiken. Vollständig menügeführt – selbst Laien kommen mit diesem Programm sofort zurecht. Zusätzlich mit in diesem Paket: deutsche UMLAUTE und EGA-POSTKARTEN, 5 weitere Grafikbibliotheken (PM-Graphics 1-5) mit ca. 300 Zusatzbildern, BORDERS mit 20 Zusatzrahmen, sowie PM-/PS-TOOLS und GETART (Etikettendruck, Grafikkonvertierung etc.). **Alles zusammengefaßt auf 6 Disketten 5,25" oder 3 Disketten 3,5", einschließlich 102seitigem deutschem Handbuch 1 (Anleit. und Abbildung aller ca. 400 Bilder), zum Super-Sparpreis von DM 39,90.**

LIGHTING-PRESS ZUSATZPAKET 2 (AP-62LZ) Neue Grafiklibraries Nr. 6-10 (weitere rund 400 Bilder, keine Überschneidungen mit obigem Paket 1!) und zwei Zusatzprogramme: **PAL** (wandelt L.-Press-Bilder in andere Grafikformate,) sowie **PIXCAT** (druckt alle Bilder einer Bibliothek geordnet aus). Einschließlich NEUEM DEUTSCHEM **HANDBUCH 2 „TIPS & TRICKS zu L.-Press"**, 70 Seiten randvoll mit Tips zur Gestaltung, Grafikimport, Scannen eigener Bilder etc. **4 Disks 5,25" oder 2 Disk 3,5" einschl. Handbuch 2 (Hofacker-Verlag) nur DM 29,90!!**

KOMPLETTPAKET LIGHTING-PRESS / PRIVAT-PRINTER (AP-66LK) Sparen Sie nochmals Geld: Beide Lighting-Press-Pakete (AP-55LP und AP-62LZ) inkl. zwei dt. Handbücher, wie oben beschrieben zum **Sonderpreis von nur DM 64,90!!**

HANDBUCH 1 LIGHTING-PRESS (AB-810) einz., wie oben, 102 S., **DM 9,80.**
HANDBUCH 2 LIGHTING-PRESS (AB-818) einzeln, wie oben, 70 S., **DM 9,80.**

DELUXE-DRUCKER-PAKET (AP-39DP) Eine Zusammenstellung der besten Druckerutilities und Fonteditoren, die ein Optimum aus Ihrem 9/24-Nadeldrucker herausholen! Schriftartwahl per Menü, Letterquality-Schrift, Druckerspooler, viele neue Schriften (Fonts), eigene Zeichensätze u. v. m. .! Enthält die Sharewarehits **FONTASTIC, IMAGEPRINT, BRADFORD, FONT-EDIT und viele nützliche Printer-Utilities.** Gönnen Sie Ihrem Drucker das richtige „Futter"! **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" inkl. deutschem Anleitungshandbuch nur DM 49,90.**

TEX/LATEX-SATZSYSTEM V3.1 (AP-91TX) DAS befehlsorientierte PD-SATZSYSTEM für umfangr. Publikationen mit professionellem Outfit – bestechende Qualität wie aus der Druckerei! Integr. Formel- u. Tabellensatz, umlautfähig. Inkl. Benutzeroberfläche, Seitenvorschau (Preview), Makrosammlungen, Konvertierungstools, Styles, Druckertreiber für Epson 9/24, NEC (mit 360dpi!) sowie HP-LJ (u. kompatible) plus zahlreiche Fonts, dazu ausführliche Dokumentation, Sources u. Metafont. Wegen der riesigen Funktionsvielfalt nicht für Anfänger geeignet. **Profipaket mit 12 komprim. HD-Disketten 5,25" (entspricht 40 komprim. Standarddisks!) bei uns nur DM 99,00 ★ dito: 12 HD-Disks 3,5" nur DM 119,00.**

LATEX-HANDBUCH (B833) Deutsches Handbuch zum Satzsystem *TEX7LATEX*. Unbedingt mitbestellen, zum Preis von **DM 29,90.**

PRIVAT-PRINTER (D300) Die DEUTSCHE VERSION des Riesen-Hits „LIGHTING PRESS"! Alle Funktionen wie „Lighting Press". Für dt. Umlaute benötigen Sie **zusätzl. AD180.** Natürlich können Sie auch alle L.-PRESS-Zusatzdisketten (Bilder, Rahmen, Tools) weiter verwenden.

L.-PRESS-UMLAUTE/EGA-POSTKARTEN (D180) 2 wertvolle Ergänzungen zu Lighting-Press: „Umlaute" ersetzt die engl. Fonts und ermöglicht deutsche Umlaute! (f. CGA/EGA/VGA) ★ EGA-POSTKARTEN ermöglicht die freie Gestaltung von Postkarten u. Poster (A4). Prüfversion, nur für EGA/VGA.

L.-PRESS BORDERS (E261) Zusatzdiskette zu Lighting-Press mit 20 weiteren, neuen Rahmen. Verwendbar auch für Printmaster™ und Privat-Printer.

PRIVAT-DRUCKEREI (D487/D488) Die neueste Lighting-Press-Version, **komplett eingedeutscht** von H. Pellmann und bereits fertig installiert mit deutschen Umlauten. Teilweise neue, bisher unbekannte Grafiken und angepaßte Startdateien für 1 oder 2 Disks u. Festplatte werden mitgeliefert. Sonstige Features wie „Lighting-Press".

TYPESETTER (E347/E348) Der Shareware-DTP-Hit aus den USA! Text und Grafik lassen sich auf einer Seite kombinieren **(WYSIWYG-Darstellung!!)** Schriftattribute wie Fett- / Kursiv-, Proportionalschrift sowie **Vektorschriften! Zeichenfunktionen** für eigene Grafiken, „einfangen" von Bildern aus Fremdprogrammen per **Screenshot!** Mausunterstützung und Anpassung an Herc.- / CGA-Karte runden dieses Mini-DTP-Programm ab. Vorgest. in DOS-TREND 5/6-91.

FORM-GENERATOR (E234) Zur Erstellung eigener Formulare. Speicherresident. Mit vielen fertigen Beispielen.

ONSIDE (E339) Druckt Tabellenkalkulationsblätter und ASCII-Texte um 90° verdreht längs auf das Papier – so paßt auch die breiteste Tabelle aufs Blatt! Fontgenerator zum Erstellen eigener Zeichensätze und 7 bereits fertige Fonts werden mitgeliefert. Ihre ASCII-Texte können unverändert ohne Vorarbeit verwendet werden (benötigt keine Steuerzeichen im Text).

KLICKTEXT V1.1 (D420) Jetzt wahlw. speicherresident! Geniale Textverarbeitung mit Bedienung über Pulldown-Menüs oder Tastenbefehle (Wordstar-kompatibel), komfortable Blockfunktionen, integrierte ASCII-Tabelle und Adressverwaltung, ausführl. Online-Hilfe über Fenster (F1), Mausunterstützung, Farbanpassung (auch für LCD!). Vom Autor des bekannten „Klicktext". Vorgestellt in DOS-TREND 5/6-91.

KLICKTEXT VOLLVERSION (VD-420) Registrierte Vollversion bei uns erhältlich für **nur DM 60,00.**

TEXTER-PC V2.51 (D304/D305) Neue Version, jetzt Maussteuerung und 43/50 Zeilen unter EGA/VGA möglich! Multifont-Textverarbeitung, die sich neben den üblichen Standardfunktionen besonders durch Spalten-Blockfunktionen, Blockgrafik für Rahmen etc., Formatvorlagen, Rechnen im Text und Grafikmodus mit 11 eingebauten Schriftarten in 2 Größen auszeichnet! Druckerausgabe auf 9-/24-Nadeldrucker.

TEXTER-PC-FONTS (D387) 10 zusätzliche Fonts zum TEXTER-PC (siehe oben): Futura, Griechisch, Roman etc.

DISKLABEL/MENÜ V2.0 (D281) Verleiht Ihren Disketten ein professionelles Outfit! Liest automatisch die Dateinamen (inkl. Subdir) ein und druckt Etiketten für 3,5"- oder 5,25"-Disks. Auch Adressetiketten lassen sich in Sekundenschnelle erstellen. Jetzt mit Zusatzprogramm „Start-Menü": Generiert auf einfachste Weise eigene Menüs zum Starten Ihrer Programme von Diskette od. Festplatte. Vorgestellt in DOS 9/90 als eines der besten Prg.! Autor: M. Köthe.

LABEL-EXPERT/LABEL-EDITOR V2.1S (D526/D527) Etikettendruckprogramm der Spitzenklasse mit Vorschaufunktion, Datenbankzugriff, Karteikartenmodus. Drucken in vier Druckqualitäten mit Probedruckoption. Enthält bereits 18 vorgefertigte Etiketten (z. B. für Video- u. Musikcass., Disketten, Aktenrücken, Absender usw.), weitere können selbst erstellt werden. Mit dem Editor lassen sich grafische Elemente einbinden und Etiketten im WYSIWYG-Modus bearbeiten! SAA-ähnliche Oberfläche, Mausunterstützung und Online-Hilfe runden dieses Top-Programm ab.

SPEZIELL FÜR LASERDRUCKER

LASERJET SOFTFONTS (AP-43LS) Das richtige „Futter" für Ihren Laserdrucker (HP-LASERJET od. kompatible): über 100 US-Softfonts!! Ein Teil der Fonts kann direkt in Ventura™ eingebunden werden (inkl. Width-Tab.). **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5", einschl. 150seitigem deutschem Handbuch mit Fontübersicht, Infos und Tips (Hofacker-Verlag, auch einzeln erhältlich unter Best.-Nr. B-899, DM 29,80), bei uns komplett nur DM 54,00.**

LASERJET-TOOLS (AP-44LT) Mehr als 50 sinnvolle Utilities für LJ, wie z. B. Printercontrol, WP-Macros, Barcode u. v. m. . Eine Auswahl vom Besten, komprimiert auf **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

RUBICON PUBLISHER / PC-DRAFT II (AP-45RP) DTP und CAD mit dem Laserdrucker! Befehlsorient. DTP-Satzsystem für HP-LJ II / Postscript, das genaue Textformatierung ermöglicht. Sehr ausf. Anl. auf Disk. Vorgestellt in DOS-SW 5/90. ★ PC-Draft II: CAD-Prg. mit unzähligen Features wie Zoom, Objekte, Bemaßung, Schriften und Inkl. Druckertreibern für Laser. ★ **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

DELUXE-LASERJET-PAKET (AP-46LD) Das KOMPLETTPAKET zum Super-Sparpreis! **Enthält die drei Pakete AP-43LS, AP-44LT, AP-45RP und das dicke Softfont-Handbuch (Hofacker-Verlag). 14 Disks 5,25" oder 7 Disks 3,5" für nur unglaubliche DM 79,00!**

DTP-ANWENDER, AUFGEPASST!

Utilities und Fonts für Laserdrucker sowie phantastische PD-Clip-Art-Bilder zur Einbindung in Ihr eigenes DTP-Programm!
Ersparen Sie sich das Einscannen von Bildvorlagen! Wir liefern Ihnen rund 3000 fertige Bilder aus verschied. Themenbereichen auf Disketten! Alle Bilder sind in Ihrem DTP-Prg. wie z. B. VP, Timeworks, PM, 1st Publ., GEM-Draw, GEM-Paint, Fontasy, Macpaint, Printmaster, Printshop (alles eingetr. WZ) und in L.- Press, PC-Draft sowie vielen anderen Programmen verwendbar!
ALLE rd. 3000 BILDER sind in einem über **230seitigen deutschen Handbuch** abgedruckt (davon ca. 50 S. Text mit Tips für Anwender). Über ein im Grundpaket mitgeliefertes **Indexfile inkl. Listprogramm** läßt sich jedes Bild mit Bildbezeichnung, Seitenzahl und Disk-Nummer **blitzschnell auffinden!**

DTP-SHAREWARE-GRUNDPAKET (GR-200)
Enthält::
- Sharewareprogramme **OPTIKS** und **ICONVERT** einschl. deutschen Anleitungsheften sowie **GRAPHICS WORKSHOP;**
- ein **Indexfile inkl. Listprogramm** zum schnellen Auffinden jedes Bildes,.
- ein **230seit. Handbuch** (Hofacker-Verlag) mit Tips und Tricks sowie ALLEN ca. 3000 Grafik-Abbildungen (auch einzeln erhältl. unter Best.-Nr. B-880 zu DM 19,80). **Alles zusammen zum fantastischen Komplettpreis von nur DM 29,80!** Sie sparen enorm gegenüber Einzelkauf! (Hinweis: Iconvert arbeitet nur mit DOS 3.2/3.3).

DTP-SHAREWARE-KOMPLETTPAKET (GR-150) Mit rund 3000 (!) Bildern auf 22 randvollen, komprim. Disks 5,25" bzw. 10 Disks 3,5", inkl. Grundpaket GR-200 (mit Anl. u. 230 S. Handbuch), zum Komplett-Sonderpreis von nur DM 125,80! Ein echter Preisknüller!

GRAFIK UND CAD

GRAFIK-PAKET (AP-80GP) Der Leckerbissen für Grafikfans: Enthält u. a. ein komplettes Raytracingprogramm **(TRACER),** einen superschnellen Fractalgenerator **(FRACTINT),** Diashow-Programme **(CINEMA, PICEM, VPIC),** ein tolles Zeichenprogramm **(FINGERPAINT),** tolle Top-Designer-Bilder **(GIF/PCX),** amimierte Trickfilmshows **(Autodesk ANIMATOR PD),** und. . . und. . . Eine Auswahl vom feinsten! **10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,90.**

FRACTAL-PAKET (AP-73FG) Vier Spitzenprogramme für „Apfelmännchen-Freaks" zur Berechnung und superben Darstellung von Mandelbrot-/ Juliagrafiken. Erstellen Sie selbst bezaubernde Bilder, teilw. auch in Super-VGA-Auflösung u. 3D! Enthält die 4 Top-Hits (auch einzeln erhältlich, Bst.-Nr. in Klammern): **FANTASTIC FRACTAL FACTORY (D470), TFG TURBO FRACTAL GENERATOR V6.0 (D362), TERMINUS 2D/3D (D543), FRACTINT V15.1 (E359).4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

VGA-GRAFIKPAKET (AP-26VG) Enthält die Shareware-Knüller **VGA-CAD V2.4** und **VGA-Paint V1.1** (fantastische Zeichen-/Malprg. mit Mausbedienung, 256 Farben, Full-Screen-Painting, Airbrushes, Color-Mixing, und. . . und. . .), sowie **VGA-Utilities** und imposante **VGA-Grafikdemos.** Nutzen Sie die Fähigkeiten Ihrer VGA-Karte endlich voll aus! VGA-CAD wurde in DOS-SHAREWARE 6/90 „hervorragend" getestet! **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 29,90.**

VGA-BILDERPAKET 1 (AP-33SV) Hochauflösende (bis 800x600) Bildershow mit Landschaften, Portraits, Comicstars u. v. m. . Eine Augenweide! Inkl. View-Utilities (AG099) **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,00.**

VGA-BILDERPAKET 2 (AP-34VS) Wie Paket 1, mit neuen Bildern aus den Bereichen Raumfahrt, Astronomie, Landschaften u. v. m.. Inkl. View-Utilities (AG099) **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,00.**

GRAFIK-KONVERTIERUNGSPAKET (AP-54GK) Neue Versionen! Nun können Sie Grafiken fast aller gängigen Formate auf einfachste Weise ansehen, umwandeln in andere Grafikformate, bearbeiten, Farben umsetzen in S/W-Schattierungen, drucken usw. Nutzen Sie jetzt z. B. Bilder anderer Formate für Ihr eigenes DTP-Programm! Auch geeignet für alle unsere VGA-Bilder- und Erotikpakete! (GIF-Format). Enthält die Shareware-Hits OPTIKS 2.20, GRAPHICS WORKSHOP 5.2 u.ICONVERT 1.49D ★ (Iconvert nicht für DOS-Versionen über 3.3) ★ **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" inkl. zwei deutschen Anl. heften, nur DM 24,90.**

GRAPHICS/DAZZLE/EXPLODE (E433) Ein Augenschmaus! Drei Spitzen-Grafik-Shows zeigen, was in Ihrer VGA-Karte steckt! Echtes Feuerwerk, 3D-Effekte, fantastische Farben und Animation!

THUNDER 2.0 (D396) Fantastisches (deutsches!) **Raytracing-Programm zur einfachen Erstellung fotorealistischer Grafiken** (Real- oder Fiktivbilder) auf Ihrem PC. Erzeugen Sie nun selbst tolle Grafikmotive, wie bei Fernsehen und Film! Vorgestellt in DOS-SW Dez.90: Mit einer sehr geringen Einarbeitungszeit lassen sich sehr gute Resultate erzielen. THUNDER läuft mit allen Grafikkarten!

TRACER 0.1 (E362) Raytracing-Programm, berechnet realistisch wirkende Grafiken! Die Objekte werden vom Anwender in einer Steuerdatei beschrieben. Systemvoraussetzungen: Mindestens AT (286/386), DOS 3.3 oder höher, Festplatte. Ein Coprozessor wird empfohlen – sonst lange Rechenzeit. Grafikmodus u. Auflösung wählbar, unter VGA bis 256 Farben möglich!

SLIDESTAR (D515) Grafik-Präsentations-Manager zur einfachen Erstellung von selbstablaufenden Grafikshows, z. B. für Werbung, Schulung, Vorführzwecke. Unterstützt speziell auch VGA-Karten und ADLIB-Soundkarte. Für EGA/VGA und Festplatte. Ein neues Erfolgsprogramm STAR-Serie.

GRASP V1.1 (E341/E342/E343) Profi-Grafik-Animationssystem. Erstellen Sie sich jetzt Ihre eigenen Diashows, Programmvorspänne, **bewegte Trickfilmsequenzen** (mit flüssiger Bewegung!) u. v. m. .! Capture- (Übernahme)-Funktion von Grafik aus anderen Programmen, zahlr. Effekte wie Ein- und Ausblenden, und. . . und. . . Das Testurteil in **DOS-SHAREWARE 6/90 sagt mehr als 1000 Worte:** „. . .vollwertig einsetzbares, professionelles Animationssystem, mit dem auf einfache Weise Slide Shows und einfache Bewegungsabläufe erstellt werden können." Mit vielen Demos und kompl. Handbuch auf Disk. Für Herc./CGA/EGA.

TERMINUS (D543) Neues deutsches Prg, berechnet Mandelbrot- /Juliamengen (Apfelmännchenbilder) in 2D und 3D! SAA-Benutzeroberfläche und Mausunterstützung. Fraktalfreaks sollten zugreifen!

CASCADE 2D V3.52 (D143) Deutsches CAD-System für ALLE Grafikkarten (Anpassung). Benötigt 640K RAM und Festplatte, unterstützt Maus, Coprozessor und EMS. Es ist unmöglich, hier auch nur einen Teil der Funktionen aufzulisten! Druckeranpassung für 9- u. 24-Nadler sowie Plotter. So urteilt die Fachpresse: „Spitzen-CAD-Anwendung. . . . ein Paradebeispiel für neue deutsche Shareware. . ." Vorgestellt in DOS-TREND 1/2-91.

GRAPHICS WORKSHOP 5.2 (E325) Konvertiert blitzschnell Grafikfiles der Formate: GIF, TIFF, EPS, WPG, MSP, PCX, GEM/IMG und MacPaint. Sie können: Bilder beliebig umwandeln, ansehen, Farben umsetzen in S/W-Schattierungen, Drucken auf Matrixdrucker, Laser u. Postscript! Ideal auch für unsere VGA-Bilder- und Erotikpakete! Vorgestellt in DOS-TREND 5/6-91.

GRAFIX 2.5 (D513) Präsentationsgrafiken mit zahlr. verschied. Diagrammen (Torten, Balken, Stapel etc.) lassen sich aus Ihren Zahlenwerten leicht erstellen. Top-Benutzeroberfläche, Mausbedienung, Grafiken im PCX-Format speicherbar. Für EGA/VGA!

DIENSTPROGRAMME, UTILITIES, DFÜ, BTX

DELUXE-KOMPRIMIERUNGS-PAKET (AP-95AV) *Neue Zusammenstellung!* Eine Auswahl der besten Archivierungsprogramme und Benutzeroberflächen, mit denen Sie Ihre Files/Dateien auf einen Bruchteil der ursprünglichen Länge komprimieren können. Absolute Datensicherheit, sehr hohe Packdichte und einfache Bedienung zeichnen diese Programme aus. Auf einer Diskette/Festplatte läßt sich so die ca. 3-6fache Datenmenge unterbringen! Im Paket enthalten sind u. a.: *LHA, ARJ, PKZIP, LZEXE, PKLITE, SHEZ, ARCMASTER, ARCEDIT* und viele mehr (neueste Versionen!). Über 4 MB Programme (komprimiert) auf **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5", inkl. deutschem Anleitungsheft nur DM 39,90.**

DATENSCHUTZ-PAKET (AP-84DS) Schiebt Datenschnüfflern und unbefugten Benutzern Ihres PC **einen unüberwindbaren Riegel vor!** Eine Sammlung verschiedener Schutzprogramme, die alle Schutzarten von der Verschlüsselung einzelner Files oder Verzeichnisse bis zur Abschottung der kompletten Festplatte bieten. Sicher ist sicher! Enthält die Programme: **V&S-PROTECTOR, HD-LOCK, ACCESS II, CRYPTO, PC-LOCK, CIPHER, ENIGMA4** (Beschreibung siehe Einzeldisketten). **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 29,90.**

FORMAT/DISKCOPY-TOOLS (AP-58FC) Eine Auswahl der besten und schnellsten Kopier- und Formatierprogramme, die wirklich ALLEN Ansprüchen gerecht werden! Welches kommerzielle Programm kann bei diesem Leistungsumfang mithalten? Enthält die DEUTSCHSPRACHIGEN Programme **EASYFORMAT, QFORMAT, QCOPY 3.3, AGATHE 4.3, FB-COPY 2.0,** sowie die US-Hits: **ANADISK / TELEDISK und FORMATMASTER / COPYMASTER, inkl. 24seit. deutschem Anleitungsheft zu FM/CM. Das Power-Paket mit 6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 35,00!**

DELUXE-DIAGNOSE-PAKET (AP-40DI) Eine Sammlung wertvoller Test- u. Diagnoseprogramme für die Hardwarekomponenten Ihres PC (XT/AT/386), sowie wichtige Benchmarktests. Speicher, Floppy, Festplatte, CPU, Grafikkarte etc. werden gründlichst durchgecheckt. Ein Muß für jeden ernsthaften PC-Anwender! **Nur bei uns MIT 20seitigem deutschem Handbuch!** Eine Werkstattstunde kostet Sie heute ca. 60.- bis 80.- DM , unser wertvolles Paket mit **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" (inkl. Handbuch!) aber nur DM 39,90.**

DELUXE-WINDOWS 3.0-TOOLS I (AP-75WT) Die besten Shareware- für Windows 3.0™, von uns ausgewählt aus über 50 Disks! Eine Fundgru JEDEN Windows-Anwender: Tools, DFÜ, Shells, Filelister, Terminverwaltung u. v **Inkl. gedruckter DEUTSCHER KURZBESCHREIBUNG (8 S.) zur Funktions sicht und schnellen Einarbeitung! 12 Disks 5,25" oder 6 Disks 3,5" (alle ko miert) nur DM 64,90.**

WINDOWS3.0-MEGAPAKET II (AP-90WB) Eine neue Auswahl der b Programme für Windows 3.0: Navigator, Datei- u. Taskmanager, Notiz Malprogramme Paintshop / XVT-Draw, Icon-Manager/Editor, Konvertierungsprg. ICON oder BMP, Symbolbibliothek, Spiele (Tetris u. a.), Grafiken und Hintergrund u. viele weitere Tools! **Dazu ein gebundenes DEUTSCHES HANDBUCH (2 Hofacker-Verlag) mit Einführung u. prakt. Beispielen, Abb. u. Beschrei der Programme! Alles komplett: 4 HD-Disketten(!) 5,25" (mit dem Inhalt v Standard-Disks) plus Handbuch nur DM 69,90 ★ dito: 4 HD-Disketten 3,5" Handbuch DM 79,90 ★ (Handbuch auch einzeln unter Best.-Nr. B-850 fü 29,80** erhältlich.).

DELUXE-dBASE/CLIPPER-TOOLS (AP-47DB) Profi-Paket mit unzäh Utilities u. Tools zu dBase III / Clipper / Foxbase+: Eine riesige Fundgrub kompletten Libraries, fertigen Anwendungen und. . . und. . . , ausgesucht und zu mengestellt aus über 50 Disks! **Inkl. DEUTSCHER KURZBESCHREIBUNG (8 S Funktionsübersicht und schnellen Einarbeitung! 14 Disks 5,25" oder 7 D 3,5" (alle komprim.) nur DM 69,00.**

Erklärung der Symbole

(Symbole)	1, 2 oder 3 zusammengehörende Einzeldisketten
(Symbol)	Programmpaket
(Symbole)	Buch, Buch&Disk, Buch&Paket
V	Vollversion
ROTE Symbole	NEU in der Anzeige bzw. neue Version

Bestellnummerncodes

AP...	Paketangebot
B...	gebundenes Handbuch
D...	deutsches Programm
E...	englischspr. Programm

DISKETTENVERW.-PAKET (AP-53DV) Bringt Ordnung und Übersicht i Disketten: Erfassen, Suchen, Sortieren, Listen und Etiketten drucken usw hält die Top-Programme (Beschreib. teilw. s. unten): DISKETTENVERW., CATDISK, KLABEL 2.0 sowie die deutschen Sharewareneuheiten ZEUSS 2000 und FILEK **Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

NORDHOFF-COMMANDER 2.1 (D500) Das gibts doch nicht. . .! Ein unglau leistungsfähiger, **verblüffender Clone der berühmten DOS-Oberfläche ä chen Namens. Unsere Tester trauten Ihren Augen nicht!** Kopieren, Umbene Löschen usw. auf F-Tastendruck! Und jetzt vergleichen Sie einmal: welche „Komm zentrale" kann denn noch Files bis 64 KB editieren oder komplette Unterverzeich mitsamt Inhalt löschen? **Zugreifen!** Dtsch. Spitzenprogramm des Autors V. Nordh

NORDHOFF-COMMANDER 2.1 VOLLVERSION (VD-500) Registrierte Vo sion bei uns erhältlich, **nur DM 69,00.**

DISKORDNUNG 3.01 (D465) Ein SOLCHES Katalogisierungsprogramm h Sie schon lange gesucht: SAA-Oberfläche, Mausunterst., Einlesen Ihrer Disk Subdir., Kommentarzeilen, umfangr. Such- und Sortierfunktionen, Bedrucken von E ten und Diskhüllen. Gut getestet in DOS-SW 5/91! Autor J. Dehm.

PC-LOCK 2.91/V&S-PROTECTOR V1.26 /CRYPTO V5.1 (D129/D354) Er ist Schluß mit unbefugten Blicken und Zugriffen auf Ihre Programme ode ten! ★ PC-LOCK schützt beliebige COM- und EXE-Files wahlweise durch Verschl lung mit Passwort, Installationsschutz oder Codediskette. Jetzt mit integriertem schutz! ★ V&S-PROTECTOR codiert komplette Unterverzeichnisse oder ganze Fes ten, Zugriff nur noch mit Ihrem Paßwort möglich! ★ CRYPTO 5.1 ver- und entschlü jede beliebige Datei schnell und 100%ig knacksicher! Drei Meisterstücke deut Shareware – so sicher und professionell wie kommerzielle Programme!

HDS HARD-DISK-SAFE 2.1 (D559) Schützt Ihre komplette Festplatte sc und einfach vor jeglichen Zugriffen. Datenschnüffler haben keine Chance! funktionsfähige Prüfversion mit fest vorgegebenem Passwort. Ideal auch für Lap ab DOS 3.0.

PA-VSCAN V 1.0 (D555) Die Alternative zum US-Virenscanner. Sensatio deutsche Neuentwicklung aus dem Hause Softlab, prüft Ihre Datenträger auf *500 verschieden Viren* – schnell und zuverlässig! Shareware ohne Funktionseinsc kungen!

PA-VSCAN Vollversion (VD555) Mit Registrierurkunde, Handbuch, Vire line. Und natürlich reines Gewisen! **Nur DM 39,90**, kein Aufpreis für Firm zenzen!

SL-VSCAN-PAKET (AP-355) Vollversion wie oben, zusätzlich im Paket: V VERSIONEN von *VIRUSBASE* (mit Anl.-Heft), *SURVIVOR* und *A-DIR*. **Alles k plett nur DM 69,–.** Enorme Preisersparnis!

VIRUS-BASE-VOLLVERSION (VD592) Deutsches Datenbankprogramm einer geballten Fülle an Insiderinformationen über derzeit bekannte Viren: zur Erkennung, Entfernung, Prophylaxe u. v. m. Volle, komprimierte Disk mit Kurza tungsheft. Registrierte Vollversion mit Handbuch, neuer Bedieneroberfläche und allerneuestem Recherchenstand. **Nur DM 19,90!**

SCAN / NETSCAN / VSHIELD (E307) Stets NEUESTE Versionen (bei Anze schluß V77) von McAfees VIRENSCANNER-PROGRAMMEN. **SCAN** überprüf gramme, Verzeichnisse oder ganze Disketten / Harddisks schnell und absolut siche jetzt über 500(!) Virustypen. ★ **VSHIELD** ist die speicherresidente Version von S und überprüft ständig im Hintergrund Ihre Programme / Speicher: schlägt sofort A wenn Sie auf ein virenverseuchtes Programm zugreifen wollen und blockt Ihren Re ab! ★ **NETSCAN** = Netzwerkversion ★ Bei uns MIT deutscher Anleitung auf Disk

CLEAN / VCOPY (E308) Stets NEUESTE Versionen (bei Anzeigenschluß V77 McAfees VIRENSCANNER-PROGRAMMEN: **CLEAN** entfernt, soweit tech möglich, vorhandene Viren ohne Datenverlust wieder aus Ihrem System. **VCOP** setzt den DOS-Befehl „COPY", Ihre Files werden während des Kopierens auf Vire tersucht! ★ Bei uns MIT deutscher Anleitung auf Disk!

SCANTOOL V77/PATCHTOOL (D483) SCANTOOL ist die erste deutsche B noberfläche für die Virenscan-Programme SCAN, CLEAN und VCOPY von Mc (E307/E308, bitte mitbestellen). SAA-orientiert und natürlich mit Mausunterstüt Alle Parameter individuell voreinstellbar. Ein Muß für alle SCAN-Anwender, ab Spitze! ★ **PATCHTOOL** ermöglicht das problemlose „Patchen" (Abändern/Anpa von gewünschten Programmteilen, wie beispielsweise das Ändern von Bildschirm dungen usw. Autor: Dirk Zender.

HARRYS MENÜGENERATOR V2.1 (D385) Erzeugt eigene Auswahlmenüs staltet nach Ihren Anforderungen) zum Starten Ihrer Programme. Menüoberfläche unterstützt zusätzlich noch DOS-Funktionen wie das Kopieren, B gen, Löschen und Umbennen von Dateien! Textdateien lassen sich mit Ihrem eig eingebundenen Listprogramm (z. B. LIST.COM) anschauen, auch das Einbinden ein genen Editors in das generierte Menü ist leicht möglich. Datum und Zeit einste eingebauter Kalender für jeden beliebigen Monat.

AGATHE-COPY V4.3 (D120) Kopiert Ihre Disketten rasend schnell und si Mit SAA-ähnlicher Bedienung, Zwischenspeichern auf Festplatte oder RAM u. v. m.. Wahlweise mit Verify, Mehrfachkopie, Dir-Anzeige usw. Schnellstes Progr auf dem Markt! Voll funktionsfähige Sharewareversion!

AGATHE 4.3/P50 VOLLVERSION (VD120) Die registrierte Vollversion mit ennummer, gedrucktem Handbuch, Update-Service vom Autor und Schnellfo tierprg. nur **DM 49,00** – direkt bei uns erhältlich!

QCOPY / QFORMAT V3.3P (D388) Diskettenkopier- und Formatierprogra für ALLE Diskformate (160KB-1,44MB). **QCOPY** verfügt über Multicopy-M Sektor-Optimierung auf der Zieldisk, wahlweises Prüflesen etc. ★ **QFORMAT** u stützt auch 2 Laufwerke, in denen automatisch abwechselnd formatiert werden k Autor: U. Feldmüller.

DISK-ED V2.34 (D511) Neue, erheblich erweit. Version des Allround-Disksp „knackt" alles, was erreicht werden kann! Sektoren bzw. Cluster auf Disk / P selbst Dateien auf gelöschten oder anformatierten Disks sind editierbar. Eingabe/A ge in ASCII oder HEX. Umfangr. Hardware-Infos und Speichermedium-Analyse!

PK-LITE (E429) Neues, geniales Compress-Programm von PKWARE, das LZEXE beliebige Programme (COM u. EXE) enorm verkürzt – bei voller, di Lauffähigkeit! Bestens getestet in DOS-SW 3/91!

ARCEDIT V1.22 (D548) Deutsche Bedienoberfläche zum menügesteuerten tieren, Verwalten und Erstellen komprimierter Dateien. Sie benötigen zusä ein Komprimierungsprg., wie z. B. LHARC.

Service!

ANADISK / TELEDISK (E250) Analysiert, „knackt" und repariert Disketten! Diagnose- und Wartungstool der Spitzenklasse. Editieren von Sektoren, FAT-Analyse, Universal-Format (auch Fremdformate!), Kopieren (auch Errors / Kopierschutz wird in vielen Fällen mitkopiert!) u. v. m.. Bestens getestet in DOS-SW 3/90: „...Spitzenprodukt für fortgeschrittene Anwender." ★ **TELEDISK** liest den kompl. Inhalt einer Diskette in ein File, das dann abgespeichert und sogar per DFÜ verschickt werden kann. Erzeugt wieder eine exakte 1:1 Disk-Kopie, selbst ein Kopierschutz wird mitübertragen!

EMU 87 (E350) Emuliert per Software einen **80287/80387-Coprozessor** und ermöglicht hiermit auch den Betrieb von Programmen, die oftmals gar nicht mehr „ohne" laufen (wie z. B. Autocad™). Selbst Testprogramme wie NORTON-SI zeigen damit installierten Coproz. an.

BACK & FORTH (E344/E345) Fantastisch! Programm-Switching **(Hin- und Herschalten) zwischen bis zu 50 laufenden Anwendungen,** ohne die Programme erst abschließen zu müssen – einfach per Tastendruck! Komfortabler Datentransfer zwischen Programmen (Cut&Paste) möglich. Erfüllen Sie sich jetzt Ihren Traum vom „Quasi-Multitasking" auch auf XT/AT. Festplatte erforderlich, EMS und RAM-Disk werden unterstützt.

LOADRES (D481) Machen Sie Ihre (bisher nicht residenten) Programme jetzt resident! Starten anderer Programme aus beliebigen Programmen (Textmodus) heraus. LoadRes verwaltet bis zu 100 Programme, unterstützt Maus und Speicher über 640K (XMS/EMS). SAA-orientierte Oberfläche – rundum ein Profi-Programm!

BENCHMARKS-TESTS (E391/E391) Sehr umfangreiche Benchmarks-Tests des amerik. PC-Labs- und PC-Week-Labs-Magazins. Ermittelt ausführliche und genaue Testwerte für Grafikkarte, Prozessor, Coproz., Disk u. Platte. Alle Tests mit grafischer Auswertung!

LHA(RC) 2.12 / LZEXE (E340) Neu! Zwei der weltbesten Kompressionsprogramme, schnell und sicher! **LHA** ist neueste Version des PD-Hits LHARC von H. Yoshi. Jetzt noch schneller und stärkerer Kompressionsgrad, bei Textdateien bis zu über 90 Prozent!! ★ **LZEXE** komprimiert Ihre EXE-Files auf ca. halbe Ausgangsgröße, wobei diese ohne vorheriges Entpacken DIREKT voll lauffähig bleiben! Getestet in DOS-SHAREWARE 6/90: „Sehr empfehlenswertes Programm!" Ideal zum Einsparen von Diskettenplatz! Bei uns mit deutschen Beschreibungen auf Disk!

LHARC DEUTSCH! (D590) Endlich! Die komplett eingedeutschte Programmversion von H.Yoshis LHARC. Mit vollständiger Übersetzung der Originalanleitung.

GS-QUICKMAIL (D561/D562) Deutsches Mailbox-System mit zahlreichen Features und der bekannt guten GS-Bedienoberfläche. Der Name bürgt für Qualität. Festplatte erforderlich.

XBTX-DECODER (D299) Voll grafikfähig und in FARBE!! Fantastischer BTX-Softwaredecoder **für jedes Modem** (Hayes oder DBT 03). Läuft mit **JEDER Grafikkarte!** Unter EGA und VGA (bis 640x400) werden bis zu 256 Farben dargestellt. Konfiguration anpaßbar. Unterstützt auch Telesoftware!
XBTX-Pegelwandler (300008) Dieses Kabel mit integrierter Elektronik schafft die Verbindung zwischen Ihrem PC und dem „Postmodem DPT/03". Damit können Sie das Programm *XBTX (D299)* auch in Verbindung mit dem DPT/03 der Deutschen Bundespost betreiben. **Best. .-Nr.: 300008 zum Preis von DM 89,00.**

LERNEN, SCHULE, STUDIUM

LERNPROGRAMMPAKET 1 (AP-21LE) Deutschsprachige Lernprogrammen aus den Bereichen Mathe, Englisch, Französisch, Chemie, Informatik etc. ★ **12 Disks 5,25" oder 6 Disks 3,5" zum Lernen und Üben nur DM 55,00.**

LERNPROGRAMMPAKET 2 (AP-37LD) Eine Auswahl vom Besten: Matheass V6.3, Matheplot, Terme, PC-Teach, Der Trainer, Vokabel 2.0, Translator 3.01, Prüfungsfragengenerator, Barneys Vokabeltrainer, Zeugnis und Historix (Beschreib. s. teilw. unten). **10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,00.**

ELEKTRONIK-MANAGER (AP-51EM) DEUTSCHES Programmpaket mit Formeln, Erklärungen und Berechnungen zum gesamten Spektrum der Elektronik: Arbeit, Leistung, Widerstände, Filter, Frequenzen, Induktivität, Kapazität, Schaltungen und vieles mehr! Ideal für Schule, Ausbildung und Beruf – zum Selbstunterricht oder zur Prüfungsvorbereitung. Viel mehr als nur ein komplettes Lehrbuch – Elektronik-Manager berechnet sofort alles für Sie! **Für ähnliche Lernprogramme bezahlen Sie oft mehr als das Zehnfache!** Jetzt neue, erweiterte Version! **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" zum Paketpreis von nur DM 19,90.**

FREMDSPRACHEN-LERNPAKET (AP-68FT) EUROPA naht!! Und wie steht es um Ihre Sprachkenntnisse? Unser neues Paket mit deutschen Sharewarehits umfaßt verschiedene Vokabeltrainer. Grundwortschätze (engl./franz.) bereits vorhanden, eigene Erweit. und andere Fremdspr. jederzeit möglich! Enthält die Prg. **PAUKER 3.1 (mit Datendisk!), Barneys Vokabeltrainer, PC-Vokabel, Vocabula Rasa, FB-TRANSLATOR 3.01. 6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 29,90.**

LEHRERPAKET (AP-81LE) Zur Erledigung fast aller Verwaltungsaufgaben im Schulbereich. Umfaßt die Programme **LEHRERKNECHT, NOTEN PC 4.0** und **ZEUGNIS** (Beschreibung siehe unten). **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

LEHRERKNECHT V4.1 (D431/D432) Modular aufgebautes Programmpaket für nahezu alle Verwaltungsaufgaben im Schulbereich, einschl. BJS.

NOTEN V5.16 (D522) Umfangreiches Schulnotenverwaltungsprogramm mit SAA-Oberfläche. Geeignet für Noten- u. Punktesysteme. Integrierte Terminverwaltung, Notizbuchfunktion, Taschenrechner, zahlreiche Auswertungen und Listendruck. Autor P. Rißler.

NOTENVERWALTUNG (D287) „Zeugnis V1.1" ermöglicht Lehrern aller Schularten (Deutschland/Schweiz) die einfache Verwaltung / Auswertung von Schülernoten. Entspricht weitgehend der Verwaltung per Notenbuch. Individuelle Gewichtung jeder Note möglich, druckt Klassen- und Schülernotenlisten.

GEDICHTGENERATOR CAP (D350) PREISGEKRÖNT! Lyrik aus dem PC – fantastisch! Goethe und Schiller würden vor Neid erblassen... CAP (Computer Aided Poetry) erstellt nach Ihren Rahmenvorgaben (Thema, Länge usw.) Gedichte – natürlich in flüssigem Deutsch! **Erster Preis beim Wettbewerb „Jugend forscht"!**

FSL-FAHRSCHUL-LEHRSYSTEM (AP-77FS) Hand aufs Herz: Kennen Sie alle neuen Verkehrsregeln? Sind Sie 100% „sattelfest" im Verkehr? Dieses brandneue Lernpaket erweitert Ihr Wissen und hilft bei der **Prüfungsvorbereitung.** Viele fantastische, fotorealistische VGA-Bilder, ca. 2MB auf Festplatte erforderlich (Disks sind komprimiert)! Die registr. Version umfaßt sogar 5 MB. Benötigt VGA-Karte und Festplatte. 3 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 16,90.

LACUNA V1.3 (D520) Neues, fantastisches Lernsystem. Ideal für Unterrichtszwecke. Ermöglicht eine beliebige Kombination der wichtigsten Übungstypen wie z. B. Lückentext, Multiple-Choice, Zuordnungen (ja/nein) usw. Damit lassen sich beliebige Lernstoffe einüben und abprüfen. Zahlreiche fertige Lektionen (EDV-Wissen, Englisch, Deutsch, Geographie, Umwelt...) bereits enthalten – jederzeit editierbar u. erweiterbar! Didaktisch durchdacht und in der Unterrichtspraxis bereits vielfach erprobt! Netzwerkfähig – Schulen sollten zugreifen!

HARRYS SPASS AM LERNEN (D258) Drei Lernprogramme zum spielerischen Üben am Computer: Rechentrainer, Vokabeltrainer und Wortpuzzle („Schüttelwörter"). Durch leichteste Bedienerführung bereits für Schüler ab 3. Klasse einsetzbar. Eine echte Alternative zu vielen teuren kommerziellen Lernprogrammen.

FRIO (EGA) / KONZENTR.-TRAINER (CGA) (D393) Zwei pädag. durchdachte Programme zur Schulung der Rechen- und Konzentrationsfähigkeit (nach Art der bekannten Intelligenz- u. Einstellungstests). Vom Lehrer für Schüler und Erw. programmiert – der Beweis, daß Computer nicht immer nur „denkfaul" machen...

CHEMICAL (E269) Ermöglicht das Erstellen von 3D-Molekular-Modellen! Verknüpfen, Drehen und Bewegen am Bildschirm. Inkl. Zusatzprogramm EGA-VIEW zur bewegten farbigen Darstellung. (Nur für EGA-VIEW ist EGA-Karte erforderlich.).

MATHEASS V6.3 (D251) Hervorragende Sammlung mathematischer Anwendungen aus den Bereichen Algebra, Geometrie, Analysis u. Stochastik. Modernste Benutzeroberfläche mit Auswahlmenüs, bestechende graphische Darstellung mit ALLEN Grafikkarten. **Test in PD 8/89: „First Class! ... die beste Routinensammlung, die in der internationalen Sharewareszene zu finden ist.".**

DISKUSP V2.1 (D322): Mathematikprogramm zum Diskutieren fast aller Funktionen, auch Differential- und Integralrechnung. Mit graph. Auswertung (Druck).

PROGRAMMÜBERSETZER 111 / FB-TRANSLATOR 3.01 (D460/D232) Zwei hervorragende Übersetzungsprogramme, die Ihnen **AUTOMATISCH(!) alle englischen Standard-ASCII-Texte** (z. B. engl. Anleitungstexte) **ins Deutsche übersetzen.** Umfangreiche Wörterbücher mit 2400/4000 Wörtern sind bereits vorhanden, erweiterbar. Bestens getestet im DOS-Shareware-Magazin! Ausführliche deutsche Anl. auf Disk.

VOKABELTRAINER 111 (D459) Für Fremdsprachen aller Art, enthält auch den französ. Zeichensatz Anzeige der Trefferquote, Mehrfachzuordnung von Begriffen.

VOKABELSTAR 1.1 (D417) Der erste **SPRECHENDE Vokabeltrainer!** Jetzt wird Vokabelpauken zum Kinderspiel, denn neben der schriftlichen Abfrage spricht Ihnen eine angenehme Frauenstimme die englischen Vokabeln klar und deutlich vor! Benutzeroberfläche mit Pulldownmenüs. Grundwortschatz dt.-engl. bereits vorh. (in der Sharewarevers. eingeschränkt), erweiterbar.

PAUKER V3.1 (D346): Lernprogramm nicht nur für Vokabeln: auch f. Grammatik, Geschichte, Politik u. v. m..! Kinderleichte Bedienung (Pulldown-Menüs und wahlweise mit Maus), individ. Abfragemöglichkeiten, suchen u. drucken von Daten (z. B. Ausdruck eines Fragebogens, Abfragen mit Lösungsvorschlägen...). Leistungen werden bewertet und zum späteren Vergleich abgespeichert.

PAUKER Datendisk (D386): Viele fertige Lektionen zum PAUKER V3.1. Erspart die stundenlange Eingabe eigener Daten! Enthält engl. und franz. Grund- und Aufbauwortschatz (je rund 3000 Vokabeln), Übungen zur engl. Grammatik, Fragen zur Allgemeinbildung, Geschichte, Politik und dt. Fremdwörter.

PRÜFUNGSFRAGENGENERATOR V3.03 (D316) Der ideale Helfer zum Erstellen eigener Prüfungsfragen – vom Lehrer für Lehrer, Schüler, Studenten usw. programmiert. Festplatte erford.

PC-SCHREIB V4.2 (D186) Menügesteuertes Tastaturlernprogramm zum einfachen Erlernen des 10-Finger-Blindschreibens. Mit Auswertung Ihrer Leistungen. Bestseller, jetzt in neuer Version!

Bitte beziehen Sie sich bei Ihrer Bestellung auf die Zeitschrift MC!

MS-DOS-LERNPROGRAMM „PC-TUTOR" (D081) Deutsches Lernprogramm, das in 8 umfangreichen Lektionen dem Anfänger alles notwendige **EDV-Wissen** vermittelt. ★ Grundlagen: CPU, Speicher, Ein- und Ausgaben ★ DOS-Kommandos, Batch-Dateien, Peripheriegeräte usw. ★.

BRAIN-TRAINER (D450) Trainiert und verbessert Ihr Allgemeinwissen! Deutsches Frage- Antwortprogramm mit Schwerpunkt EDV-Bereich. Ideal zur Weiterbildung am PC.

SIGIS DOS-GUIDE 2.0 (D268) Das speicherresidente deutsche Handbuch für DOS-Befehle. **Auf Tastendruck** können Sie Erklärungen zu allen **DOS-Befehlen u. Parametern** abrufen – vergessen Sie das umständliche Nachschlagen in dicken DOS-Handbüchern. Belegt nur 17K Arbeitsspeicher.

SPIELE, UNTERHALTUNG

SPIELE-PAKET (AP-36SN) Das große Spielepaket mit: FORD-Simulator II, FIESTA-Simulator, JEEP-Simulator, MIRAMAR (3D-Flugsimulator), STRIKER (Hubschrauberspiel), POPCORN, MACE-CUBE und NYET II (Tetris-Variante). Für CGA/EGA/VGA. **10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,00.**

SIMULATOR-PAKET (AP-67SI) Autofahren und Fliegen mit dem PC – unser neues Paket mit fantastischen Simulationsprogrammen machts möglich! Enthält **FORD-SIMULATOR II (2 Disks):** Fahrsimulator mit realistischer Darstellung des Cockpits,. Gangschaltung, Bremse, ... ★ **FIESTA-SIMULATOR:** Fahrsimulator, deutsch! Verschiedene Teststrecken, techn. Erklärungen ... ★ **JEEP-SIMULATOR:** Fahrt durch verschiedene Gelände, mit OFF-ROAD-Tips. ★ **MIRAMAR:** Der beste PD-FLUGSIMULATOR mit toller 3D-Darstellung! ★ Als „Zugabe" nur bei uns: **DEUTSCHE ANLEITUNGEN zu FORD-SIM. und MIRAMAR.** Für CGA/EGA/VGA. **6 Disks 5,25" oder 3 Disk 3,5" nur DM 29,90!!**

EGA-SPIELE-PAKET 1 (AP-28ES) Fantastische Farben, riesiges Spielvergnügen! Enthält die Spielehits Captain Comic, EGA-Risk, Breakout, Asteroids, Blackjack, 3D-Chess Cyrus, EGA-Trek, Robot Game, Mahjongg, EGA-Roids, Sine&Splat, Basstour, Puzzle u. a. (Beschreibung siehe unten) Für EGA/VGA. **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,00.** (Gleich mitbestellen: Deutsches Anleitungsheft zum Paket, Best.-Nr. **AK-028, nur DM 4,00**).

EGA-SPIELEPAKET 2 (AP-35SE) Viele neue EGA-Spiele wie Jigsaw, Mille Bornes, Poker, EGA-Pinball, Memory, Symbolrätsel, Boxquest, Breakit, EGA-Reflex, T-Risk, Mines, Aldos Adv., Pachisi, Flees, Shutbox ua. Für EGA/VGA. **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,00.**

EGA-SPIELEPAKET 3 (AP-50EA) Spannung, Action und Spitzengrafik! Mit den Bestsellern Kung-Fu-Louie, House of Horror I, Vampyr und Robot II (Beschr. siehe unten) **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 29,90!**

HERCULES-SPIELPAKET (AP-64HS) Endlich auch riesiger Spielspaß mit der Herculeskarte! Eine Auswahl von Superspielen mit bestechender Grafik, direkt lauffähig ohne Emulator. Darauf warten Sie doch schon lange... **8 prallvolle Disks 5,25" (oder 4 Disks 3,5") nur DM 39,90!!**

TETRIS-CLONE-PAKET II (AP-89TC) NEU! Das berühmte Vorbild TETRIS hat inzwischen zahlreiche Nachahmer mit neuen Spielideen gefunden. Noch bunter, spannender und kniffliger: NYET II, COLORSTAR, CUBER, POKETRIS, QUATRIS, QUATRIS PRO und FRAC 1.1 (3D). Ein MUSS für alle TETRIS-Freaks! Zum Teil ist EGA-Grafik erforderl. **Jetzt 6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 29,90.**

TIPS ZU LARRY / POLICE QUEST (D591) Deutsche Kurzanleitungen mit wichtigen Tips und Lösungshilfen zu Larry 1/2/3 und Police Quest 1/2. Damit schaffen Sie endlich die ersehnten hohen Punktewerte!

KREUZWORTRÄTSEL 2.6 (D571/D572) DEUTSCHES PROGRAMM zum Erstellen und Lösen von Kreuzworträtseln. Integrierte Datenbank mit Suchfunktionen und leistungsfähiger Editor. Unterstützt werden Schwedenrätsel, Zahlenrätsel und Italienrätsel. Eigene Rätsel können komfortabel erstellt und auf IBM-Matrixdruckern ausgedruckt werden. Festplatte erforderlich.

HERCULES-/CGA-UTILITIES (E266) Unentbehrlich für Besitzer einer Herculeskarte. Enthält mehrere CGA-Emulatoren. Damit laufen die meisten CGA-Spiele und Grafikprogramme endlich auch auf Ihrem Monochrommonitor!

PERESTROIKA (E364) Fantastischer Spielehit – ein Muß für jede Spielesammlung! „Gorbi" begrüßt Sie zu Beginn persönlich mit russischem Chor, dann ist Action angesagt. Ein Frosch muß Kopeken einsammeln – aber überall lauert Gefahr. **Tolle Grafik und digitalisierter Spitzensound!!** Nur für EGA/VGA. DOS-SW 2/91 meint:: "...gehört mit Sicherheit zu den besten Sharewarespielen 1990!".

MEMORY-SKILL / CROSSQUIZ (D353/D375) Zwei spannenende und graphisch hervorragend gestaltete Quizspiele. **MEMORY-SKILL (D353)** enthält eingescannte Realbilder**, CROSSQUIZ (D375)** unterstützt voll die AdLib-Soundkarte! Beide Prg. passen sich autom. jeder Grafikkarte an! Zwei deutsche Sharewareknüller der Autoren H.Pfarr / M.Kriegel.

NWURM/SNAKE/RAMONA (D479/D565) Drei tolle EGA-Spiele, dem bekannten Spielautomaten nachempfunden: **Ein Wurm** / Schlange verschlingt Kugeln / Mäuse und wird dabei immer länger. Fantastische Grafik, nur für EGA/VGA. Steuerung über Cursortasten. Achtung! Diese Spiele können süchtig machen!

MEGABOULDER / MOVE-IT / KLOTZ (D552) 3 deutsche EGA-Spiele mit toller Grafik! ★ **MEGABOULDER:** Diamanten müssen in einem Felsenlabyrinth eingesammelt werden. ★ **MOVE-IT:** Eine neue Sokoban-Variante: Holzkisten müssen an bestimmte Stellen geschoben werden. ★ **KLOTZ** ist ein Logik-Reaktionsspiel mit Bausteinen.

DAME 12 / MÜHLE 12 (D427/D428) Zwei der beliebtesten Brettspiele, jetzt auf den PC umgesetzt. Die tolle Farbgrafik wird Sie begeistern! Zahlreiche Einstellungen u. Wahl der Spielstärke möglich. Benötigt EGA-/VGA-Karte!

ROULETTE VGA (D554) 2 Roulette-Simulationen mit fantastischer Grafik nach den Regeln eines echten Spielcasinos. Selbst das Trinkgeld für die Angestellten wurde nicht vergessen. 2 Top-Programme für den Preis von einem. Autoren: K. Kohle / Fa. Vicom.

VGA-SOLITAIR (D505) Das beliebte „Einsiedlerspiel" in graphisch hervorragender VGA-Umsetzung. Ein zeitloses Denkspiel für Jung und Alt.

DARTS 1.4 (D504) Das beliebteste Wurfpfeilspiel aus den englischen Pubs jetzt für den PC! Sie spielen gegen verschiedene (Computer-) Gegner nach den Dart-Regeln. Sehr ansprechende graphische Umsetzung. EGA/VGA-Karte u. Maus notwendig.

4-/5-/6-GEWINNT (D477) Das berühmte Tic-Tac-Toe, jetzt in 4 verschiedenen Varianten, u. a. mit 3D-Version und spezieller Windows 3.0-Version! Tolle Grafik und Mausbedienung – einfach Spitze! Nur für EGA/VGA.

POPCORN (E274) „Eine fantastische Breakout-Variante, die durch ungewöhnliche Geschwindigkeit, hervorragende Anim ation und gute Grafik besticht..." Dieses Test-Urteil im **PD-Magazin 9/89** sagt alles! Tempo und Sound einstellbar, auch mit MAUS spielbar! MIT DEUTSCHER ANLEITUNG auf Disk!

QUATRIS PRO (E387) Preisgekröntes EGA-Tetris-Spiel der Spitzenklasse. 3 Spielstufen.

FRAC 1.1 EGA (E390) Echte **dreidimensionale TETRIS-Variante** mit Fractalgrafiken! Mehrere Spielstufen, Spitzengrafik! „Made in Sweden".

LASERBEAM (D376) Actionspiel mit neuer Spielidee und bestechender Grafik. 15 Spiellevels. Benötigt EGA/VGA-Karte und DOS 3.3 od. höher.

FRENZY (D489) Schnelles, actionreiches Reaktions- u. Geschicklichkeitsspiel. Wer bezwingt Frenzy – das seltsame Wesen aus der anderen Welt? Für EGA/VGA-Karte. Vorgestellt in DOS-TREND 5/6-91.

HOUSE OF HORROR / VAMPYR (E253/E353) ACTION und HORROR! EGA-Grafikadventure im Stil des bekannten „Larry". Tolle Animation u. Grafik, **Bewegung in 3 Dimensionen,** Sound! Jetzt neue **Version 1.5!** ★ VAMPYR ist eine Mischung aus Arcade- und Adventuregame, ein ständiger Kampf gegen „Bösewichte" ist angesagt. Für EGA/VGA-Karte und Festplatte!

HUGOS HOUSE OF HORROR II (E399) Von zigtausenden Fans mit Spannung erwartet! Neue Abenteuer mit Spieleheld „Hugo" in derselben tollen Qualität. Für EGA/VGA-Karte und Festplatte!

KUNG-FU LOUIE (E271/E272/E273) Perfektes Karate-Programm mit bestechender Grafik und Sound. 5 Spiel-Levels und DEMO-Modus. Benötigt EGA/VGA-Karte u. Festplatte!

VGA-GAMES (E236) Drei farbenprächtige Spiele nur für VGA! Enthält **ROBOTS** (Labyrinthspiel), **HURKLE HUNT** (Verfolgungsjagd) und **BANANOID** (fantastische „Breakout"-Version).

SHOOTING GALLERY 2.2 / EAT-IT (E321) Nur für VGA! Mit der Maus zielen e auf Schießbudenfiguren, Tontauben, Zielscheiben... Schnelle Reaktion ist gefragt! Die Grafik ist das Beste, was wir bisher unter den Sharewarespielen gesehen haben! Vorsicht, dieses Spiel macht süchtig!! ★ EAT-IT ist eine VGA-Version des bekannten PAC-MAN. ★ Zwei Spiele zum Preis von einem!

VGA-SHARKS / VGA-MINER (E346) Zwei neue Sharewarehits für die VGA-Karte! Bei **SHARKS** müssen Sie sich als Tiefseetaucher im Kampf gegen blutgierige Haifische bewähren. Fantastische, sehr realistische Grafik! Steuerung per Keyboard, Maus oder Joystick. Super! ★ **MINER** ist die VGA-Umsetzung des von Spielautomaten und ATARI/C64 bekannten „Miner": das beliebteste Schatzsucherspiel mit vielen Überraschungen!

ROBOT I u. II (D115/D351) Preisgekrönte deutsche Arcaden-Games der Spitzenklasse, Für Herc. und EGA/VGA. Sammeln Sie Gegenstände in einem Labyrinth, hüten Sie sich vor Spinnen und Monstern. Autor: TOM-Productions.

CAPTAIN COMIC (E184) Ein Arcaden-Game, das in der Grafik an den bekannten „Larry" erinnert. Erforschen Sie den Planeten Osmoc und finden Sie gestohlene Schätze. Super-Grafik, nur für EGA/VGA-Karte!

COMMANDER KEEN 1.1 (E370) Das neue Super-Space-Game im Stil von Capt. Comic, absolut Spitze! Action und Spannung auf dem Mars, eine **Mischung aus Grafikadventure und Jump-and-Run-Spiel.** Das Testurteil in **DOS-SW 3/91** bestätigt:"Die Grafiken sind hübsch und detailreich gezeichnet, die Bewegungen fließend..." Steuerung per Tastatur od. Joystick. Für EGA/VGA-Karte!

PINBALL GAMES (E171/E172) 10 verschiedene Flipper-Automaten garantieren wochenlanges Spielvergnügen. Realistische Darstellung, mehrere Spieler können auch gegeneinander spielen. CGA erforderlich.

HOBBY, MUSIK

ERNÄHRUNGS-PAKET (AP-88KK) Unser „Freßpaket" – rund ums Essen: Informationen zu Lebensmitteln, Nährwert, Giftstoffen, Kalorienberechnung, viele Rezeptvorschläge für Menüs, Coctails, Diätpläne. Interessant für Hobbyköche, Küchenchefs, Ernährungsbewußte und „Müslis"! Enthält die 8 DEUTSCHEN Programme: **KALI-NÄHRO, GIFT?, PRO-INFO, DIÄT 1+2, COCTAILS, LUKUL, ESSOMAT u. KOCHLÖFFEL** sowie den US-Hit **CHEF-RECEIPE. 10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,90.**

SOUND BLASTER-PAKET (AP-94SB) Unentbehrlich für jeden Soundblaster-Besitzer! 10 prallvolle Disks mit Utilities, Tools, Demos etc., die Ihrer Karte die richtige „Power" verleihen. Von Profis wurde das Beste aus über 50 Disketten speziell für dieses Paket zusammengestellt. **10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,90.**

MUSIK-PAKET 1 (AP-78MU) Für alle Musikfans und angehende „Komponisten". Mit diesem Paket lassen sich professionell Musikstücke komponieren, abspeichern, editieren, Notenblättern darstellen und ausdrucken. Ideal auch zur Entwicklung und Einbindung von Melodien in eigene PC-Programme. Enthält u. a.: **PIANOMAN, BLUESBOX, COMPOSER, DR.T's COPYIST, VMUSIC,** sowie viele fertige Musikbeispiele und Sound-Utilities. **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5", einschl. gedrucktem Kurzanl.-Heft nur DM 29,90.**

MUSIK-PAKET 2 (AP-79MI) Das Profi-Paket für MIDI-Karten! Eine Auswahl der besten Kompositions- u. Notensatzprogramme: Notendruck in 1A-Qualität, Editieren kompl. Synthis, Sequenzerprg. u. v. m.. Alle Möglichkeiten außer Musikwiedergabe sind auch ohne MIDI-Karte nutzbar, in diesen Prüfversionen ist das Abspeichern gesperrt. Enthält u. a.: **EDIT MASTER, PERSONAL COMPOSER, MASTER TRACK EDITOR, DRUMMER, DR. T's COPYIST, CAKEWALK, PRISM, SAMPLE VISION** und weitere Profisoftware. **10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,90.**

DR. T's COPYIST (E431/E432) Neue Version, jetzt 2 Disketten! Das wohl leistungsfähigste Sharewareprogramm für den Notendruck! Noteneingabe per Tastatur, Notenblätter werden in erstaunlich hochwertiger Qualität auf dem Drucker ausgegeben! Treiber für 24-Nadel-Drucker werden mitgeliefert. Bedienungsanleitung auf Diskette in deutscher Sprache!

KALI-NÄHRO (D426) Gesunde und abwechslungsreiche Ernährung ab sofort kein Problem: 850 Nahrungsmittel (mit Angaben zu Eiweiß, Fett, Khyd., Ball.stoffe, Cholest., Kjoule) und fertige Rezepte werden verwaltet, Dateien beliebig erweiterbar! Komfortabe Such- und Verknüpfungsfunktionen. Suchen Sie z. B. ein Gericht ohne Fleisch, mit Eiweißgehalt höher als 25%? Kali-Nähro macht sofort Rezeptvorschläge.

GIFT? V2.14 (D583) Wissen Sie Bescheid, was sich hinter dem Stoff E329 verbirgt? Dieses Datenbank – kinderleicht zu bedienen – klärt auf über die wahren Namen und Wirkungen der Lebensmittel-Zusatzstoffe, über Risiken, Allergiegefahren und vieles mehr. Unentbehrlich! Autorin: Renate Steinbach.

GOLDSCHATZREPORT (D549) Schatzsucher aufgepaßt! Eine umfangreiche Datenbank informiert Sie über Gold- und Schatzvorkommen in Europa sowie weiterführende Adressen, z. B. für Goldsuchurlauber. Vorgestellt in DOS-SW 4/91.

HOROSKOPE (D188/D192) Verschiedene Horoskop-Programme zur Berechnung von Planeten, Aspekten, Häusern, Halbsummen. Mehrseitige Auswertung auf Drucker. Mit Partneranalyse, Lebensanalyse, Biorhythmus (graf. Auswertung) und Chinesischem Horoskop (Charakteranalyse).

JETZT WIEDER NEU BEI IHREM ZEITSCHRIFTENHÄNDLER!

Das unglaubliche DOS-PD-/Shareware-Magazin mit dem unschlagbaren Preis-Leistungs-Verhältnis! Über 110 Seiten, über 50 Programme, INKLUSIVE Diskette mit sechs Top-Shareware-Programmen! Jetzt wieder NEU!



VERGLEICHEN SIE UNSEREN SERVICE – WIR DÜRFEN DAS NICHT!

● **DIESE WERBEANZEIGE** präsentiert Ihnen eine Auswahl der besten und interessantesten PD- und Shareware-Hits, darunter viele Neuheiten!! Unsere Sharewaretester sind ständig auf der Suche für Sie nach überragenden Sharewareprogrammen. **Damit nehmen wir Ihnen die Qual der Wahl ab: Unsere Software-Profis fischen für Sie die echten „Perlen" aus der großen Masse heraus.** Etliche Programme wurde bereits in Fachmagazinen **überragend getestet!**

● **EIL-LIEFERSERVICE:** Alle in dieser Anzeige angebotenen Programme liefern wir innerhalb kürzester Zeit **(in der Regel 48 Stunden nach Bestelleingang)** an Sie aus! Bitte beachten Sie die teilweise recht langen Postlaufzeiten, auf die wir keinen Einfluß haben.

● **SICHERHEIT:** Jedes einzelne Programm ist **funktionsgeprüft** und mit modernsten Virendetektoren gründlich auf **Viren getestet!**
Vollautomatische **Kopierverfahren mit Prüflesen auf Industriekopiermaschinen** garantieren Ihnen **absolute Fehlerfreiheit.** Jede defekte (z. B. Versandschäden) oder von Ihnen versehentlich gelöschte Diskette tauschen wir ohne „Wenn" und „Aber" kostenlos um.

● **QUALITÄT: Wir verwenden ausschließlich GELBE Qualitätsdisketten (DS/DD) erster Wahl namhafter Markenhersteller.**

● **PREISWÜRDIGKEIT:** Als Shareware-Profis mit langjähriger Erfahrung haben wir die meisten Arbeitsgänge rationalisiert und können dadurch RIESIGE Diskettenmengen in kürzester Zeit bearbeiten. Durch optimale Auslastung unserer Maschinen erreichen wir Zeit- und Preisvorteile, die WIR IHNEN, verehrte Kunden, direkt weitergeben können.

INTEGRIERTES TEXTVERARBEITUNGS-PAKET – UNGLAUBLICH! KOMPLETT NUR DM 1,–

VENUS OTV - Das integrierte deutsche Textverarbeitungspaket!! (Best-Nr. AP-509) OTV steht als Kürzel für „Objektorientierte Textverarbeitung": eine neue Art, Texte sehr flexibel und vielfältig zu bearbeiten, wie man Sie von teuren DTP-Programmen her kennt - hier vereint mit den Vorzügen konventioneller Textbearbeitung. Textpassagen lassen sich am Bildschirm (wirklichkeitsgetreue Darstellung!) blockweise verschieben, umformatieren und beliebig plazieren. Mehrspaltiger Druck, autom. Wort- u. Seitenumbruch, zahlr. Schriftattribute, freie Druckeranpassung, Rechtschreibprüfung - für VENUS OTV alles kein Problem!
Ein Makrorecorder ermöglich das Ablegen beliebiger Tastenfolgen bzw. Texte auf eine ALT-Tastenkombination: aus ALT-G wird so z.B.: „Mit freundlichen Grüßen". Mit dem integrierten Kalkulationsmodul (formelfähig!) lassen sich automatisch Werte im laufenden Text berechnen - ideal für das Schreiben von Rechnungen! Die integrierte Adressverwaltung übergibt Adressen direkt in Ihre Brieftexte. Ein weiteres Prunkstück dieses Pakets: der integrierte FILEMANAGER, der Ihnen Ihren „Commander" oder XX-Tools (Sie wissen, was wir meinen...) weitgehend ersetzt: Dateien lassen sich per Tastendruck Kopieren, Löschen, Umbenennen, Editieren (ASCII oder HEX-Dump), Attribute ändern usw.
Eine SAA-ähnliche Oberfläche mit Pulldown-Menüs und die integrierte, sehr ausführliche Online-Hilfe runden dieses deutsche Top-Paket ab und machen die Bedienung sehr einfach! VENUS OTV läuft auf JEDEM PC mit Festplatte und beliebiger Grafikkarte. Textverarbeitungen gibt es viele - VENUS OTV ist einzigartig!! Das Paket erhalten Sie auf einer komprimierten Diskette im Format **5,25" unter Bestell-Nr. AP-509 für nur DM 1,— (in Worten: eine DM).**
Lieferung auf **Diskette 3,5" unter gleicher Bestellnummer für nur DM 2,— ebenfalls möglich.**

PREISSTAFFEL

Sofern kein anderer Preis (Paketpreis) vermerkt ist, bezahlen Sie für:

Jede Einzeldisk. (D/E-Nr.), Format 5,25":	**DM 5,90!**
Ab 10 Disketten pro Disk nur:	**DM 5,40!**
Ab 20 Disketten pro Disk nur:	**DM 4,90!**
Ab 30 Disketten pro Disk nur:	**DM 4,40!**

Für **Einzeldisketten im Format 3,5" pro Disk je DM 2,00 Aufpreis. Bei PAKET-Angeboten (Best.-Nr. AP-...) gelten die dort jeweils angegebenen Preise.** Die bereits verbilligten PAKETE werden bei der Preisstaffel NICHT mit einbezogen! Geben Sie bitte unbedingt bei Ihrer Bestellung das gewünschte **Disk-Format,** die genaue **Best.-Nr.** und Ihre **Kundennr.** (soweit vorh.) an.
Für Porto und Verpackung berechnen wir **pro Lieferung bei Bankeinzugsermächtigung DM 2,50, bei Vorauskasse** (Scheck) **DM 4,50** und **bei Nachnahme DM 6,00.** Firmen und öffentl. Institutionen (Schulen etc.) beliefern wir auch **gegen offene Rechnung (Porto/Verp. DM 4,50).** Mit Ihrer Bestellung werden unsere Lieferbedingungen anerkannt. Alle Angebote freibleibend, Liefermöglichkeit vorbehalten. **NEU! Jetzt auch Direktverkauf und Abholung, Mo. bis Fr. von 8.00 bis 18.30 Uhr.**

Bitte beachten Sie: Unsere Preise sind äußerst scharf kalkuliert, deshalb müssen wir bei Bestellungen unter einem Auftragswert von DM 30,00 eine zusätzliche Mindermengen-Bearbeitungsgebühr von DM 3.– erheben.

SUPER-PAKET-ANGEBOTE!

Nutzen Sie die enormen Preisvorteile unserer Paket-Angebote (AP...)!
Bitte beachten Sie: Paketangebote zählen NICHT mit zur Preisstaffel der Einzeldisketten, da sie bereits verbilligt sind. Bitte stets Diskettenformat angeben. **Bei Lieferung auf 3,5-Disks wird bei den PAKET-Angeboten kein Aufpreis berechnet.** Wir kopieren dann jeweils den Inhalt von 2 Disks 5,25 auf eine Disk im Format 3 1/2". Inhaltlich sind die 3,5- Pakete mit den jeweiligen 5,25"- Paketen identisch.

VERKAUF VOR ORT!

Alle in dieser Anzeige aufgeführten Programme erhalten Sie jetzt auch im Ladenverkauf (kein Versand) bei unseren Vertriebspartnern:

DEUTSCHLAND: Fa. V.C.S., Forststr. 53(07 11) 6 36 93 53 ★ Mo–Fr 13–18.30, Sa 10–14 Uhr.
Exclusivversand für **ÖSTERREICH:** Fa. AMS Helmut Mayer, Wang 41, A-3262 Wang 4 ★ Tel.: (Österreich) (0 74 88) 63 60.

ACHTUNG PD- UND SHAREWARE-AUTOREN!

Wir suchen ständig überdurchschnittlich gute und neue PC-Software. Mit monatlich weit über 150.000 versandten PD- und Sharewaredisketten sind wir einer der diskettenumsatzstärksten Distributoren Europas. Wir verlangen von Ihnen KEINE »EXCLUSIVVERTRIEBSRECHTE«, da dies nach unserer Auffassung dem deutschen Sharewaremarkt mehr schadet als nützt! ★ Senden Sie uns bitte Ihr fertiges Programm (kein Demo) sowie eine Erklärung, daß Sie der Autor sind und uns den Vertrieb gestatten, zur Prüfung zu **(Stichwort: Autorenbetreuung). Autoren sind uns teuer!** Jeder PD- und Shareware-Autor, der uns seine Programme zum Vertrieb zur Verfügung stellt, wird **automatisch, kostenlos und unverbindlich Mitglied im »DOS-TREND-Autorenforum«.** Nebem regem Gedanken- und Informationsaustausch zwischen über 500 deutschsprachigen PD- und Shareware-Autoren, der Organisation und Ausrichtung von Autorentreffen, Sammeln und Weitergabe von Internas, Informationen, Tips und Tricks bietet das »DOS-TREND-Autorenforum« die **kostenlose Belieferung mit allen DOS-TREND-Publikationen** (incl. Sonderhefte)! An dieser Stelle möchten wir jedoch auch darauf hinweisen, daß das »DOS-TREND- Autorenforum« sich **nicht als »Autorenvereinigung« versteht**, sondern den Sharewareautoren eine Forumebene bieten möchte, die unabhängig und kostenlos den Kontakt zwischen den Autoren ermöglicht und koordiniert.

Bestellannahme: Mo. bis Fr. 8.00 - 20.00 Uhr
☎ (0 76 31) 1 20 91 (11 Leitungen) · Fax (0 76 31) 1 20 08 (2 Leitungen)
BTX-Programm: ✱ PEARL #



Am Kalischacht 4
W-7845 Buggingen

Service-Hotlines:
Mo.-Fr. 8-16h, Di.+Do. zusätzl. 18-20h
☎ (0 76 31) 1 66 62
Hier beantworten unsere EDV-Fachleute gratis Fragen rund um Shareware und Ihren PC.
Rückfragen zu laufenden Bestellungen / Reklamationen:
Mo.–Fr. 8-16 Uhr
☎ (0 76 31) 1 20 99



beregister geschaltet und dient, wie schon erwähnt, zur Auswahl eines Adreßbereichs in der Wissensbasis, wenn der PC darauf zugreifen möchte. Der Eingabe-Port U10 liefert schließlich Statusinformationen an den PC, ob z.B. der Fuzzy-Prozessor im Idle-Zustand ist oder einen Interrupt ausgelöst hat. Die Leitung RDY liegt ebenfalls an diesem Port, sie liefert Statusinformationen vom A/D-Umsetzer, die unsere Software aber nicht benötigt, da der PC solange angehalten wird, bis der Wert am A/D-Wandler gültig (sprich stabil) ist. Interrupt und Idle sind zusätzlich über Inverter an zwei Jumper-Blöcke JP6 und JP7 geführt. Damit läßt sich direkt ein Interrupt am PC auslösen.

Sechs Leuchtdioden, D1...D6, dienen der Signalisierung verschiedener Leitungszustände. D1 leuchtet beim Reset, also dann, wenn der Fuzzy-Prozessor nicht arbeitet. D2 zeigt den Null-Zustand des Signal „enable" an. Dies ist der Fall, wenn der Speicherbereich des lokalen Busses nicht eingeblendet ist. D3 gibt Signal, wenn die Wissensbasis nicht eingeblendet ist, was durch „enable2" angezeigt wird (die genaue Bedeutung dieser Signale ist durch die PAL U11 definiert). D4 leuchtet auf, wenn der Fuzzy-Prozessor eine Interrupt-Anforderung auslöst. Den Idle-Zustand (Fuzzy-Prozessor wartet auf eine Schreibaktivität des Host in das Eingangs-Kommunikations-Register) erkennt man an D6. D5 hat keine besondere Signal-Bedeutung, der Host kann sie aber für eigene Anzeigezwecke aktivieren. Die Auswahl der I/O-Ports geschieht mit PAL U12.

Tabelle 1. Stückliste Fuzzy-Lab

Index	Anzahl	Abkürzung	Bezeichnung
1	1	AD1	AD7828
2	2	C1, C2	1y
3	10	C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12	100n
4	4	C13, C14, C15, C16	10y
5	1	CON1	CONNECTOR IBMPC
6	6	D1, D2, D3, D4, D5, D6	LED
7	1	DA1	AD7226
8	1	IC1	FC110
9	4	JP1, JP2, JP3, JP5	HEADER 3
10	1	JP4	HEADER 8X2
11	2	JP6, J7	HEADER 6X2
12	1	JP8	JUMPER
13	1	JP9	HEADER 8
14	1	JP10	HEADER 9
15	1	JP11	HEADER 10
16	2	JP12, JP15	HEADER 5
17	2	JP13, JP14	HEADER 5X2
18	3	JP16, JP17, JP18	HEADER 2
19	2	LINK1, LINK2	C0012, Inmos
20	1	MIMO1	DS1232, Dallas
21	1	OSC1	20 MHz
22	1	OSC2	5 MHz
23	1	R1	8x3.3k
24	2	R2, R6	8x3.3k
25	2	R3, R5	220
26	2	R4, R17	3.3k
27	2	R7, R8	100
28	2	R9, R10	680
29	5	R11, R12, R14, R15, R16	330
30	1	R13	330
31	1	R18	3.3k
32	4	SR1, SR2, SR3, SR4	UNIV256 SRAMs-100 58256-10 oder EPROMs 27256
33	3	U1, U2, U5	74LS245
34	4	U3, U6, U10, U17	74LS244
35	4	U4, U8, U14, U16	74LS374
36	1	U7	74LS273
37	1	U9	74F04
38	1	U11	EP910PLCC-30
39	3	U12, U19, U20	16V8-25
40	1	U13	74LS688
41	1	U15	74LS85
42	1	U18	74LS373
43	1	U21	74F244
44	1	U22	22V10-15

Analoges verarbeiten

Die lokale Peripherie, bestehend aus A/D- und D/A-Wandler, Ein- und Ausgabe-Port, Transputer-Links und Binär-Prozessor, ist in *Bild 9* dargestellt. Als A/D-Umsetzer wird ein AD7828 verwendet, dessen Track-Hold-Funktion Signale an den acht Eingangskanälen ohne externe Sample-und-Hold-Schaltungen nacheinander abtastet und in 8-Bit-Digitalwerte umsetzt. Für jeden Kanal dauert dieser Vorgang 2,5 µs, was auf die sogenannte Half-Flash-Technik zurückzuführen ist. Bei einem Kanal „solo" lassen sich Frequenzen bis 400 kHz (Wandelzeit und Erholzeit berücksichtigt) abtasten. Will man alle acht Kanäle verwenden, so kann man jeden noch mit 50 kHz abtasten. Der Baustein selbst benötigt keinen externen Takt, sondern wird durch einen Lese-Vorgang vom Mikroprozessor gestartet. Normalerweise muß man bei A/D-Umsetzern zusätzlich sogenannte Sample- und Hold-Schaltungen vorsehen, die den abzutastenden Wert für die Dauer der Umsetzung stabil halten. Eine eingebaute Track- und Hold-Schaltung erspart dies jedoch bis zu Frequenzen von 10 kHz (mit einer Anstiegsrate von 157 mV/µs) und vollem Spannungshub. Welcher der acht Kanäle abgetastet werden soll, bestimmen die Adreßleitungen A0...A2. Damit ist es möglich, jederzeit einen beliebigen Kanal auszuwählen und dessen Analogwert digitalisieren zu lassen. Durch das RDY-Signal wird der Prozessor während der Umsetzung auf „Warten" gestellt, er liest die Datenwerte erst dann, wenn sie vollständig gewandelt vorliegen.

Der A/D-Umsetzer hingegen läßt sich aber auch anders betreiben. Wenn man nämlich nicht bis zum Ende des Umsetzvorganges wartet, so sind die Daten beim nächsten Lesezugriff am Anfang des Zyklus gültig (nachdem RDY wieder zurückgenommen wurde). Somit kann der Hauptprozessor in der Zwischenzeit noch etwas anderes tun.

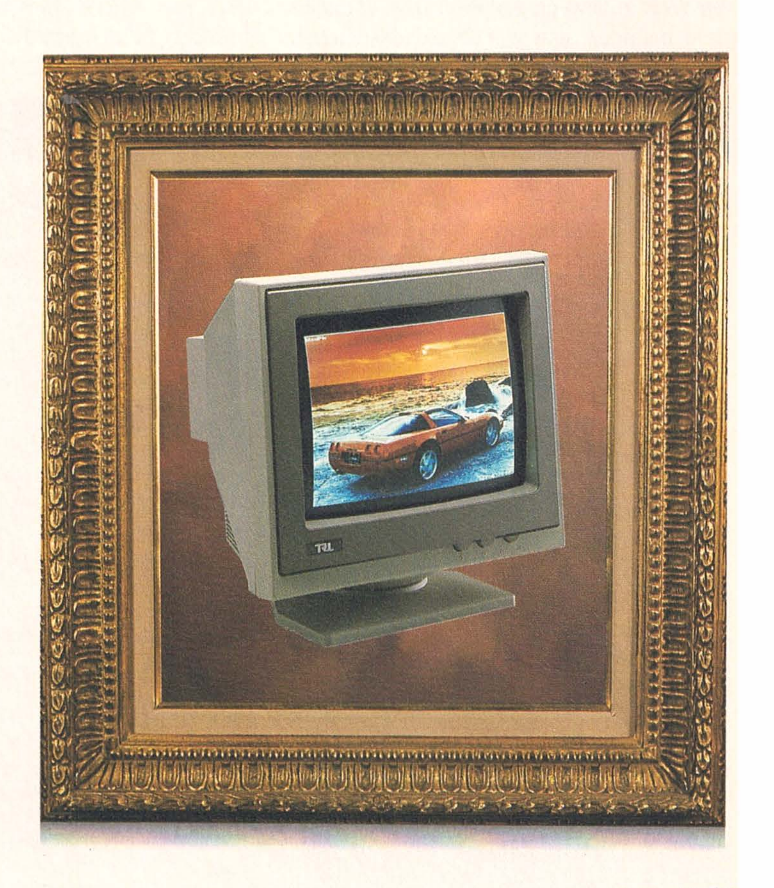
Der Eingangsspannungsbereich wird über zwei Referenz-Eingänge bestimmt. VREF+ und VREF- lassen sich über die Jumper 15 bzw. 17 auf +5 V bzw. 0 V legen, um den vollen Eingangsspannungsbereich von 0...5 V zu erreichen. Wenn man einen kleineren Eingangsspannungsbereich möchte, so kann man die beiden Eingänge auch anders belegen, indem man JP16 und JP17 offen läßt

EHRE WEM EHRE GEBÜHRT

natürlich behaupten wir nicht, das TRL-Monitore die einzigen auf der Welt sind. Aber:
Unsere EGA, VGA, Multiscan und strahlungsarmen, hochauflösenden Monitore (lieferbar mit 14″, 15″, 17″ und 19″) sind für den harten Arbeitseinsatz konzipiert. Und für unsere Pro-fiEntwickler steht ebenfalls das Spitzendesign des Tools im Vordergrund.
Unter Berücksichtigung des Know-Hows und mit Liebe zum Detail erheben wir die TRL-Monitore zur einzigartigen Kunstform.



T-1448
1024×768 HIGH RESOLUTION VGA MONOCHROME MONITOR



CT-1469
1024×768 HIGH RESOLUTION VGA COLOR MONITOR



9 F-1, NO. 85, SEC. 1, CHUNG-HSIAO E. RD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: (02)3211369 FAX: (02)3961011, 3963767












und die Beschaltung an der Verdrahtungsfläche über JP11 vornimmt.

Noch einfacher ist der D/A-Wandler AD 7226 aufgebaut, der vier Kanäle mit je 2,5 V/µs Anstiegszeit analog ausgeben kann. Der Prozessor muß jedoch diesmal nicht angehalten werden, da sich der Spannungspegel am Ausgang mit der gegebenen Anstiegsrate ganz von allein auf den gewünschten Wert zubewegt. Auf dem D/A-Wandler-Chip befinden sich vier Zwischenspeicher, die den Wert des Prozessors aufnehmen und an die eigentlichen Wandlerstufen weitergeben. Die Kanal-Auswahl erfolgt ebenfalls über Adreßleitungen, hier A0 und A1. Der Ausgangs-Spannungsbereich des D/A-Umsetzers kann stark variiert werden und ist abhängig von dem Potential an VREF. Über den Jumper JP18 läßt sich dieser Eingang auf +5 V legen, um damit einen Bereich zwischen 0 V und +5 V zu überstreichen. Der Umsetzer benötigt als – als einziger Baustein im Fuzzy-Lab – die Betriebsspannungen −5 V und +12 V. Der Ausgangsspannungsbereich läßt sich auf 0 V..10 V ausdehnen, wenn VREF auf +10 V geschaltet wird. Die Ausgänge sind auf den Jumper JP12 geführt. Als Digital-Port wird der 72LS244 (U17) verwendet, dessen Eingänge über Pull-Up-Widerstände beschaltet sind. Damit können Taster und Schalter, die gegen Masse schließen, direkt verbunden werden. Als Ausgabe-Port kommt ein 74LS374 (U16) zum Einsatz. Diesen Baustein kann man zusätzlich in den Tri-State-Zustand schalten, der dazu nötige Eingang ist zusammen mit den Ausgangsleitungen auf JP10 geführt.

Verbindungen zwischen Karten, aber auch für den Anschluß an Transputer-Systeme, lassen sich mit den Link-Adaptern herstellen: Als LINK1 und LINK2 werden hier die Inmos-Bausteine C012 verwendet, die im Prinzip wie eine serielle Schnittstelle aussehen, nur mit dem Unterschied, daß sie 10 MBit/s bzw. 20 MBit/s übertragen können. Diese Transferrate läßt sich mit JP8 einstellen und beträgt bei geschlossener Brücke 10 MBit/s. Zur Programmierung der Bausteine kommen wir noch genauer im Softwareteil. Die Bausteine belegen je vier Adressen, über die Daten und Statusinformationen ausgetauscht werden. Ein 5-MHz-Oszillator liefert den gemeinsamen Takt für die beiden Link-Adapter. Diese erzeugen sich daraus intern die benötigten Clocks für den Datentransfer. Die Link-Leitungen werden an JP13 und JP14 angeschlossen.

Eine Besonderheit auf unserer Karte stellt der Binär-Prozessor U22 dar. Dieser als PAL realisierte Baustein hat die Aufgabe, die im Fuzzy-Prozessor-Befehlssatz fehlenden Binär-Operationen, wie AND, OR und XOR, zu ergänzen. Dies ist wichtig, wenn man einmal nicht nur mit Fuzzy-Größen arbeiten will, sondern Entscheidungen z. B. aufgrund einer Schalterstellung treffen will, und diese kann man nur über Masken, z. B. mit AND, abfragen. Die Funktionen von U22 werden durch die entsprechenden PAL-Gleichungen bestimmt. Weitere PALs, U19 und U20, sind noch nötig; sie sind für die Auswahlsignale und das Timing zuständig.

Rolf-Dieter Klein/Alexander Schinner

(Fortsetzung im nächsten Heft)

Tabelle 2. Belegung der Steckbrücke und ext. Anschlüsse

JP1, JP2 und JP3:

Pin	Belegung
Pin 1–2	SRAMs mit 32kx8 vom Typ 58256 oder baugleich
Pin 2–3	EPROMs vom Typ 27256 sind verwendet

Default: 1–2 gebrückt

JP4:

Pin	Belegung
Pin 1–2	Adresse A2 für IO-Port Basis
Pin 3–4	Adresse A3
Pin 5–6	Adresse A4
Pin 7–8	Adresse A5
Pin 9–10	Adresse A6
Pin 11–12	Adresse A7
Pin 13–14	Adresse A8
Pin 15–16	Adresse A9

Default: 1–2, 3–4, 5–6, 7–8, 9–10, 11–12 für Adresse 0×300

JP5:

Pin	Belegung
Pin 1–2	Betrieb als Standalone System mit Reset vom DS1232
Pin 2–3	Betrieb im PC mit Reset vom PC-Bus

Default: 2–3

JP6:

Pin	Belegung
Pin 1–2	IDLE nach IRQ 2
Pin 3–4	IDLE nach IRQ 3
Pin 5–6	IDLE nach IRQ 4
Pin 7–8	IDLE nach IRQ 5
Pin 9–10	IDLE nach IRQ 6
Pin 10–11	IDLE nach IRQ 7

Default: alle offen

JP7:

Pin	Belegung
Pin 1–2	INT nach IRQ 2
Pin 3–4	INT nach IRQ 3
Pin 5–6	INT nach IRQ 4
Pin 7–8	INT nach IRQ 5
Pin 9–10	INT nach IRQ 6
Pin 10–11	INT nach IRQ 7

Default: alle offen

JP8:

Pin	Belegung
Pin 1–2	Linkspeed 10 MBit/s, sonst 20 MBit/s

Default: 1–2 für 10 MBit/s

JP9:

Pin	Belegung
Pin 1–8	Eingänge für den Eingabe-Port kann durch den Anwender beschaltet werden, keine Brücken.

JP10:

Pin	Belegung
Pin 1–8	Ausgänge des Ausgabe-Ports
Pin 9	Freigabe für den Tri-State-Ausgang. Sperren, wenn auf +5 V gelegt wird. Pin 9 wird über einen Pull-Down-Widerstand nach 0 V gezogen, so daß die Ausgänge freigeschaltet sind.

JP11:

Pin	Belegung
Pin 1–8	Analoge Eingänge 1–8 für den A/D-Umsetzer
Pin 9	Vref+
Pin 10	Vref−

Achtung: Vref+ und Vref− werden per Jumper JP 16 und 17 voreingestellt.

JP12:

Pin	Belegung
Pin 1–4	Analoge Ausgänge 1–4 des D/A-Umsetzers
Pin 5	VREFDA

Achtung: Pin 5 wird durch den Jumper 18 voreingestellt.

JP13:

Pin	Belegung
Pin 1	Link 1 Eingang
Pin 2, 3	Masse
Pin 4	Link 1 Ausgang
Pin 6	−Analyse, durchgeschleift
Pin 8	−Reset, ein Low bewirkt ein Reset beim Fuzzy-Prozessor

JP14:

Pin	Belegung
Pin 1	Link 0 Eingang
Pin 2, 3	Masse
Pin 6	−Analyse, durchgeschleift
Pin 8	−Reset, ein Low bewirkt ein Reset beim Fuzzy-Prozessor

JP15:

Pin	Belegung
Pin 1	+5 V
Pin 2	−5 V
Pin 3	12 V
Pin 4	−12 V
Pin 5	Masse, 0 V

JP16:

Pin	Belegung
Pin 1–2	Vref+ an +5 V

Default: 1–2 gesteckt

JP17:

Pin	Belegung
Pin 1–2	Vref− an 0 V

Default: 1–2 gesteckt

JP18:

Pin	Belegung
Pin 1–2	VrefDA an +5 V

Default: 1–2 gesteckt

Literatur

[1] Datenblatt FC110 DFP, Togai InfraLogic Inc. (über: GTS Trautzl GmbH, Kaltenkirchen).

[2] Beschreibung des SBFC Single Board Fuzzy Controllers von Togai InfraLogic.

[3] Data Conversion Databook (A/D- und D/A-Umsetzer). Analog Devices GmbH, München.

[4] The Transputer Databook, Inmos (SGS-Thomson Microelectronics, Grasbrunn b. München)

Einfach fesselnd, wie Hardlock E-Y-E Ihre Software schützt.



Was Softwareknackern die Hände bindet.

FAST Electronic macht Softwareknackern das Leben ein ganzes Stück härter. Deutschlands Nummer 1 im Softwareschutz durch Hardware hat Hardlock E-Y-E entwickelt. Nach cryptographischen Grundlagen. Gemeinsam mit Sierra Semiconductor, einem der führenden US-Halbleiterhersteller.

Was Programmierer in der Hand haben.

Hardlock E-Y-E basiert auf einem Custom Chip und vereint alle Eigenschaften, die ein Programmierer von einem Softwareschutz erwartet: sichere algorithmische Abfrageroutinen und einen optionalen nichtflüchtigen Speicher für kundenspezifische Konfigurationen. Das Einbinden in die Software ist kein Problem. Schützen Sie Ihre .COM- und .EXE-Dateien mit HL-Crypt, oder binden Sie die FAST Hochsprachenroutinen in Ihre Software ein. Mit der Crypto Programmer Card von FAST Electronic können Sie die algorithmischen Parameter und den Speicher in Sekundenschnelle programmieren. Jede Karte ist einzigartig. Das garantiert, daß kein anderer Hardlock E-Y-E mit Ihren Codes brennen kann. Stecken Sie die Karte einfach in Ihren PC, und starten Sie Ihre eigene Hardlock E-Y-E Fabrik.

Was Ihre Kunden im Handumdrehen überzeugt.

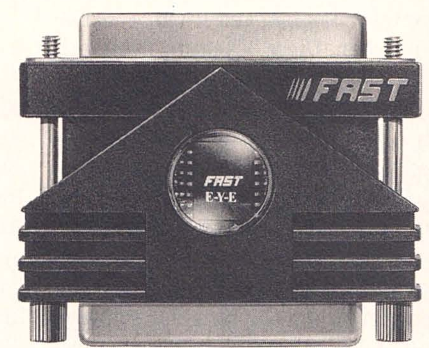
Ist ein Programm mit Hardlock E-Y-E geschützt, kann der Benutzer dennoch beliebig viele Kopien der Masterdiskette erstellen. Der Kunde erhält das Modul zusammen mit der Software und steckt es auf die parallele Schnittstelle zwischen Drucker und PC. Anreihbarkeit, beispielhafte Zuverlässigkeit durch SMD Technologie, automatische Fertigung und das kompakte High Tech-Design garantieren, daß Ihre Kunden Hardlock E-Y-E akzeptieren werden.

Was auch den Geschäftsführer fesselt.

Hardlock E-Y-E kann vom Softwarehaus programmiert werden. Das verkürzt die Lieferzeiten, und die Lagerhaltung ist problemlos.

Und weil Hacker und Mehrfachnutzer Hardlock E-Y-E vergeblich schöne Augen machen werden, steigen die Einnahmen.

Worauf warten? Lernen Sie Hardlock E-Y-E kennen. Wir schicken Ihnen gerne eins zur Ansicht.



Programmierbarkeit, algorithmische Antwort und Memory Option – alles vereint in Hardlock E-Y-E.



Fast Electronic GmbH

FAST Electronic GmbH, Kaiser-Ludwig-Platz 5, 8000 München 2, Tel. (0 89) 53 98 00-0, Fax (0 89) 53 98 00-40

Das Projekt „Ein-Chip-A/D-Wandler im Centronics-Stecker" aus mc 3/91 besticht durch die Einfachheit der Schaltung und den Erfindungsreichtum des Entwicklers. Doch leider vermag der verwendete A/D-Wandler in dieser Beschaltung nur einen Bruchteil seiner Leistungsfähigkeit zu entfalten. Doch allein durch zwei weitere Bausteine ist es möglich, dieser Schaltung zu ganz beachtlichen Leistungen zu verhelfen. Abtastraten bis 97 kHz sind theoretisch machbar, wäre da nicht der „langsame" PC im Hintergrund.

Besser geht's doch

16-Kanal 8-Bit-A/D-Wandler am Centronics-Stecker

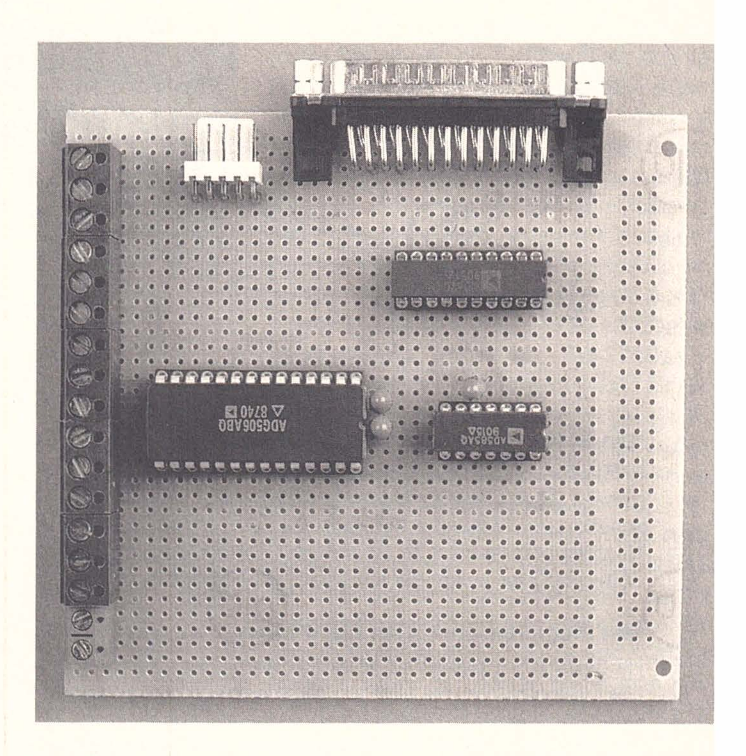


Bild 1. Der A/D-Wandler, fertig aufgebaut

Der A/D-Wandler AD670 von Analog Devices hat eine typische Wandlungsrate von 10 µs. Damit ließen sich Abtastraten von bis zu 1/10 µs = 100 kHz erreichen. Dies würde ausreichen, um Frequenzen bis zu 50kHz einwandfrei abzutasten (Abtasttheorem [2]). Diese anfallende Datenmenge auch zu speichern ist ein anderes Problem. Während der Wandlungphase muß die Eingangsspannung am A/D-Wandler konstant gehalten werden. Dies läßt sich mit einer sogenannten „Sample and Hold – Schaltung" erreichen. Diese Schaltung friert quasi die zu messende Spannung auf Befehl ein. Somit verändert sich das Eingangssignal am A/D-Wandler nicht mehr, und der Wandler kann in „Ruhe" das Signal digitalisieren. Ohne diese Schaltung würde die kontinuierliche Veränderung des Eingangssignals die Umsetzung verfälschen. So sind ohne Sample and Hold-Schaltungen nur Abtastraten von bis zu 120 Hz ohne größeren Meßfehler möglich – wie bei der ersten mc-Schaltung.

Um nun die neu gewonnen Kapazitäten richtig einzusetzen, ist ein Meßkanal ein bißchen zu wenig. Da noch genügend Datenausgänge am Druckerport frei sind, läßt sich darüber leicht ein Multiplexer ansteuern. So läßt sich auf einfache Art und Weise der A/D-Wandler auf 16-Eingänge erweitern. Einen Nachteil hat diese Multiplex-Technik jedoch: Das Einlesen der unterschiedlichen Kanäle erfolgt zeitversetzt. Das bedeutet, daß zwischen Messung 1 auf Kanal i und Messung 2 auf Kanal k immer mindestens 10 µs für das Wandeln und 300 ns für das Umschalten vergehen. Meist kann man mit diesem Zeitversatz von 10,3 µs leben.

Aus diesem Wert ergibt sich auch die maximale Abtastrate, natürlich nur rein theoretisch: Abtastrate = 1/10,3 µs = 97 kHz. Dieser Wert verringert sich um den entsprechende Overhead für die Ansteuerung des A/D-Wandlers sowie der Speicherung der digitalisierten Daten. Realistische Werte liegen im Bereich von 70kHz, wenn man die Ansteuerung in Assembler programmiert und über einen entsprechend schnellen Rechner verfügt. Die Abtastrate pro Kanal ergibt sich aus dem Quotienten der maximalen Abtastrate und der Anzahl der abgetasteten Kanäle. Beispiel: 14 Kanäle sollen abgetastet werden = Abtastrate pro Kanal = 70 kHz / 14 = 5 kHz.

Mit nur zwei zusätzlichen Bausteinen wird so aus dem A/D-Wandler eine leistungsfähige Meßschaltung (*Bild 1*). In bewährter Fädeltechnik ist der Aufbau Minutensache (*Bild 2*).

Der A/D-Wandler

Die Arbeitsweise des AD670 ist im vorigen Artikel nur kurz angedeutet worden, deshalb möchte ich hierzu noch ein paar Erläuterungen geben. Wie schon erwähnt, arbeitet der Wandler mach dem Verfahren der sukzessiven Approximation. Dies ist jedoch nur eines von drei Verfahren, die für A/D-Wandler eingesetzt werden:

- das Parallelverfahren (word at a time)
- das Wägeverfahren (digit at a time)
- das Zählverfahren (level at a time)

Beim Parallelverfahren (Flash-Wandler) wird die Eingangsspannung gleichzeitig mit n Re-

ferenzspannungsquellen verglichen und festgestellt, zwischen welchen beiden sie liegt. Man erhält damit den digitalen Wert in einem Schritt. Das Verfahren ist zwar sehr schnell, aber der Aufwand ist sehr hoch, da man für jeden möglichen Wert einen Komparator benötigt.

Beim Wägeverfahren (Sukzessive Approximation) wird in einem Schritt nur eine Stelle des Ergebnisses ermittelt. Dabei beginnt man mit dem höchstwertigsten Bit und stellt fest, ob die Eingangsspannung größer oder kleiner als die Referenzspannung ist. Ist sie größer, wird die erste Stelle auf Eins gesetzt, andernfalls auf Null. Der Rest wird mit der nächstniedrigeren Stelle verglichen. Es werden so viele Vergleiche benötigt, wie die gewünschte Genauigkeit erfordert, und natürlich braucht man auch ebensoviele Referenzspannungsquellen. Bei diesem Verfahren ist sichergestellt, daß das Ergebnis nach n Schritten vorliegt. Somit kann man die Zeit zwischen zwei Umsetzungen direkt angeben: Sie ist konstant.

Das Zählverfahren ist das einfachste Verfahren. Dabei zählt man ab, wie oft die Referenzspannung der niedrigsten Stelle addiert werden muß, um die Eingangsspannung zu

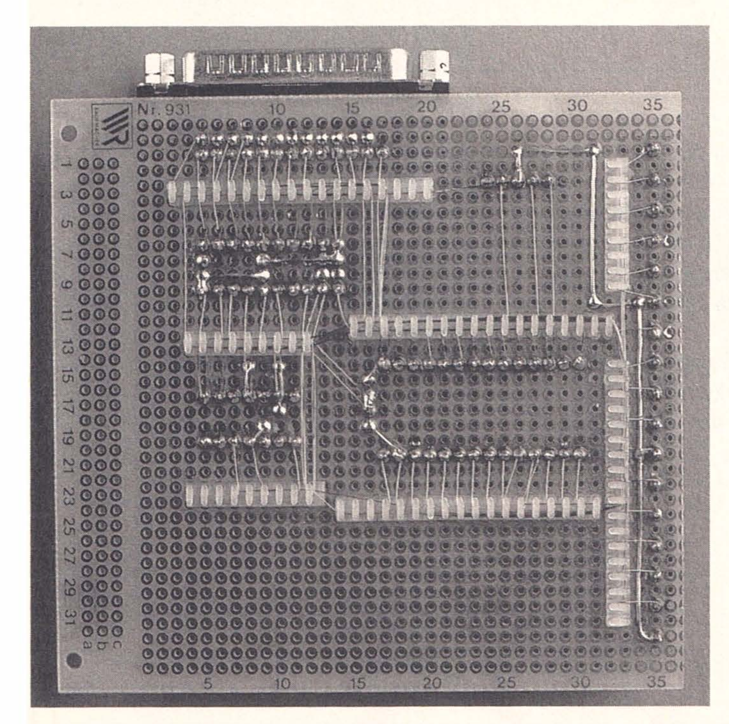


Bild 2. Bewährt: Fädeltechnik

erhalten. Die Anzahl der Schritte ist gleich dem Ergebnis. Dies Verfahren ist auch als Integrationsverfahren (Dual-Slope-Wandler) bekannt, bei dem erst die Eingangsspannung über eine bestimmte Zeit aufintegriert wird, dann wird umgeschaltet und mit einer konstanten, bekannten Referenzspannung abintegriert. Die Zeit zwischen dem Umschalten und dem Nulldurchgang beim Abintegrieren ist der Eingangsspannung proportional.

Da sich das Dual-Slope-Verfahren relativ einfach realisieren läßt, wird es vornehmlich in Digitalvoltmetern eingesetzt. Weitaus schneller ist das Wandlerprinzip nach dem Wägeverfahren. Dieses Verfahren findet bei den meisten integrierten Bausteinen Anwendung. Die dritte Gruppe von A/D-Wandlern, die Flash-Wandler, zeichnen sich durch geringe Wandlungszeiten aus und eignen sich dadurch auch für die Verarbeitung hochfrequenter Videosignale.

Die Sample and Hold Schaltung

Nun wieder zur Praxis. Der AD670 signalisiert an seinem Ausgang ‘Status‘, in welchem Zustand er sich befindet. Low bedeutet, daß Daten ausgelesen werden können, High hingegen zeigt an, daß der A/D-Wandler gerade ein Eingangssignal digitalisiert. Dieser Ausgang ist also dafür prädestiniert, die Sample and Hold-Schaltung anzusteuern. Die Aufgabe dieser Schaltung ist es, dem A/D-Wandler für die Wandlungsphase ein konstant gehaltenes Signal zur Verfügung zu stellen. Dies läßt sich am einfachsten durch einen Schalter und einen Kondensator realisieren (*Bild 3*). Der Schalter wird je nach Bedarf geöffnet oder geschlossen. Im geschlossenen Zustand ist die Eingangsspannung gleich der Ausgangsspannung. Der Kondensator lädt sich kontinuierlich auf die Eingangsspannung auf. Wird nun der Schalter geöffnet, so behält der Kondensator die zuvor durch die Eingangsspannung hergestellte Ladung und die Ausgangsspannung bleibt konstant. Wird der Schalter wieder geschlossen, lädt sich der Kondensator wieder auf die neue Eingangsspannung auf. Dies ist die prinzipielle Arbeitsweise eine Sample and Hold Schaltung. Leider gilt es hierbei zu bedenken, daß auch der Eingang des A/D-Wandlers keinen unendlich hohen Eingangswiderstand hat, und sich somit der Kondensator auch über den A/D-Wandler entladen kann. Dieses Manko könnte durch eine entsprechend hohe Kapazität des Kondensators ausgeglichen werden. Doch durch eine zu große Kapazität würde das Eingangssignal stark belastet werden. Hier hilft man sich mit Operationsverstärkern weiter. Damit die Eingangsspannungsquelle nicht belastet

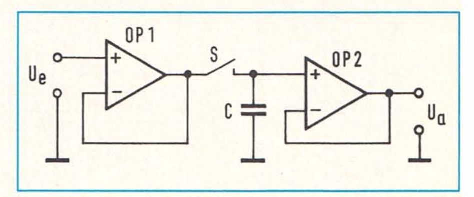


Bild 3. Sample- und Hold-Schaltung

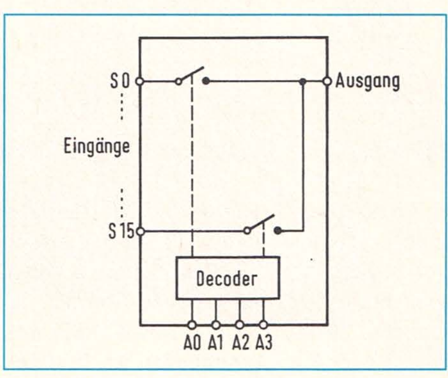


Bild 4. Multiplexer: Prinzipschaltung

wird, schaltet man einen Impedanzwandler vor den Eingang, der als Spannungfolger beschaltet ist. Diese Beschaltung bewirkt, daß der OP mit dem Verstärkungsfaktor eins arbeitet, Ua=Ue. Aufgrund des hohen Eingangswiderstandes des Impedanzwandlers, wird Ue nur wenig belastet, der Ausgang ist jedoch niederohmig und liefert somit einen hohen Ausgangsstrom, Ia >> Ie. Dieser Ausgangsstrom wird benötigt, um den Kondensator schnell umladen zu können. Wenn der Schalter geöffnet ist, soll die Spannung am Kondensator möglichst lange unverändert bleiben. Deshalb ist auch dem Kondensator ein Spannungsfolger nachgeschaltet, der die Belastung am Kondensator gering hält. Soviel zum Aufbau einer Sample and Hold -Schaltung.

Für unsere Absichten habe ich mich jedoch für eine schon fertige Sample&Hold-Schal-



Bild 5. Gesamtschaltbild: 16-Kanal 8-Bit A/D-Wandler

tung entschieden. Der AD585 ist eine der einfachsten integrierten S&H-Schaltungen. Der Baustein kann wahlweise über positive oder negative Logik gesteuert werden, je nachdem ob Pin 13 (TTL LOGIC REF) mit Pin 12 oder Pin 14 verbunden ist. In unserem Fall ist eine positive Logik von Vorteil, da der A/D-Wandler mit einem High-Pegel an seinem Status-Ausgang signalisiert, daß eine Digitalisierung durchgeführt wird.

Der Multiplexer

Die Aufgabe eines Multiplexers ist es, aus vielen Eingangssignalen einige Signale auszuwählen und an die Ausgänge zu legen. Multiplexer gibt es für analoge und digitale Anwendungen. Für unseren Fall bietet sich ein 16:1 Analog-Multiplexer an, aus 16 Eingängen wird also einer ausgewählt und auf den Ausgang durchgeschaltet. Die Steuerung erfolgt über digitale Steuerleitungen (*Bild 4*). Je nachdem, welcher Binärcode an den Steuereingängen A0-A3 anliegt, wird das entsprechende Signal durchgeschaltet (*Tabelle 1*).

Der ADG506 glänzt durch seine schnelle Schaltzeit. Höchstens 300ns benötigt er, um einen Eingang mit dem Ausgang zu verbinden. Dieser Ausgang wird nun nur noch mit dem Eingang der Sample&Hold-Schaltung verbunden, und schon ist der Schaltplan des 16-Kanal-8-Bit-A/D-Wandlers fertig (*Bild 5*). Fast fertig – was noch fehlt, ist die Spannungsversorgung.

Leider sind die neu hinzugekommenen Bausteine nicht so genügsam mit der Spannungsversorgung wie der AD670. Sie dürsten nach +/- 12V. Diese lassen sich am einfachsten vom Computernetzteil abzweigen. Bleibt noch zu erwähnen, daß natürlich die Spannungsversorgung jedes Baulements mit 10 µF Tanatal-Kondensatoren entkoppelt werden sollte.

Es empfiehlt sich, die Karte in der gutbewährten Fädeltechnik aufzubauen (Bild 4). Wer es jedoch versuchen möchte, die zwei weiteren Bauelemente im Centronicsstecker

V 1.02 — A D - M A N A G E R — 1991 Peer Meier

ADC: AD670 RANGE: +/- 1.28V max.CTIME: 10µs

CHANNEL NUMBER	VALUE (V)	CHANNEL NUMBER	VALUE (V)
0	-0.41	8	-0.41
1	-0.41	9	-0.41
2	-0.41	10	-0.41
3	-0.41	11	-0.41
4	-0.41	12	-0.41
5	-0.41	13	-0.41
6	-0.41	14	-0.41
7	-0.41	15	-0.41

Bild 6. Meßbildschirm von Admanag.pas

unterzubringen, dem sei jetzt schon mein Mitgefühl versichert. Ansonsten ist es recht hilfreich, sich ein Verlängerungskabel für die parallele Schnittstelle zu basteln. *Bild 1* zeigt den fertigen Aufbau des 16-Kanal 8-Bit-A/D-Wandlers, *Tabelle 2* die Stückliste.

Die Software

Die Software ist unter Turbo-Pascal 5.5 geschrieben und besteht aus zwei Moduln: Aus dem AD-Manager (*Listing 1*), welcher eine einfache Meßoberfläche zur Verfügung stellt (*Bild 6*), und der AD-Unit (*Listing 2*), in welcher alle Routinen zur Ansteuerung der Hardware untergebracht sind. Auch hier ist wie beim ersten mc-A/D-Wandler eine Anpassung der Rechnergeschwindigkeit über die Variable „warten" notwendig. Der Wert kann ebenfalls über das Meßprogramm aus mc3 ermittelt werden.

Ohne weitere Probleme wäre es auch möglich, einen 12- oder 16-Bit-A/D-Wandler in die Schaltung zu integrieren. Hierfür bietet sich der preisgünstige 12-Bit-A/D-Wandler

Tabelle 1: Kanalauswahl

A0	A1	A2	A3	Kanal
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
.	.	.	.	.
1	1	1	1	15

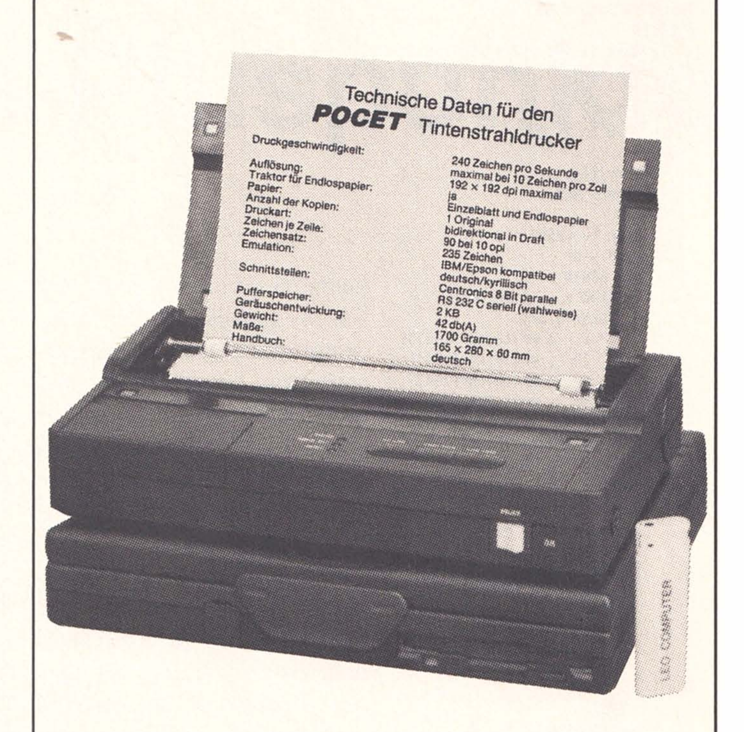
Tabelle 2: Stückliste

IC1	ADG 506A
IC2	AD585
IC3	AD670
JP1	Header 16
P1	Connector DB25

AD 574 an. Er verfügt über einen auf 8-Bit konfigurierbaren Datenbus und hat einen einstellbaren Eingangsspannungbereich auf bis zu ± 10 V. Der Experimentierfreude sind hier nur hinsichtlich des Geldbeutels Schranken gesetzt. *Peer Meier/ak*

Literatur

[1] *Dr. Tim Aschmoneit:* Einfacher geht's nicht. mc, März 1991.
[2] *Prof. I. Hartmann:* Script Bilddatenverarbeitung. TU Berlin, Berlin, 1989.
[3] Datenbücher Analog Devices, 1989/90.
[4] *Tietze/Schenk:* Halbleiter-Schaltungstechnik. 9. Auflage. Springer.





Listing 1. Admanag.pas: 16-Kanal-Meßprogramm

```
PROGRAM admanager;

USES crt, adlib;

PROCEDURE gen_screen;
VAR  n,x,y   : BYTE;
  even   : BOOLEAN;

BEGIN
  ClrScr;
  write(chr(218));
  for n := 1 to 78 DO write(chr(196));
  write (chr(191));
  gotoxy (4,2);   write ('V 1.02');
  gotoxy (62,2);  write ('1991 Peer Meier');
  gotoxy (28, 3); write ('A D - M A N A G E R');
  gotoxy (10,5); write ('ADC: AD670         RANGE: +/- 1.28V         max.CTIME: 10µs');
  for n := 2 to 6 DO
    BEGIN
      gotoxy (1,n); write(chr(179));
      gotoxy (80,n); write(chr(179));
    END;
  even := TRUE;
  for y := 6 to 24 DO
    BEGIN
      gotoxy (1,y);
      IF even THEN
      BEGIN
        even := FALSE;
        case y of
        6 : BEGIN
            FOR x := 1 TO 80 DO
            case x of
              1   : write(chr(195));
              20  : write(chr(194));
              60  : write(chr(194));
              40  : write(chr(210));
              80  : write(chr(180));
              else write(chr(196));
            end;
          END;
        8: BEGIN
           FOR x := 1 TO 80 DO
             case x of
             1   : write(chr(198));
             20  : write(chr(216));
             60  : write(chr(216));
             40  : write(chr(206));
             80  : write(chr(181));
            else write(chr(205));
            end;
          END;
        24 : BEGIN
           FOR x := 1 TO 80 DO
             case x of
             1   : write(chr(192));
             20  : write(chr(193));
             60  : write(chr(193));
             40  : write(chr(208));
             80  : write(chr(217));
             else write(chr(196));
            end;
          END;
        else BEGIN
           FOR x := 1 TO 80 DO
             case x of
             1   : write(chr(195));
             20  : write(chr(197));
             60  : write(chr(197));
             40  : write(chr(215));
             80  : write(chr(180));
             else write(chr(196));
            end;
          END;
        END;
        END
      ELSE
        BEGIN
          even := TRUE;
          write(chr(179));
          gotoxy(20,y); write(chr(179));
          gotoxy(40,y); write(chr(186));
          gotoxy(60,y); write(chr(179));
          gotoxy(80,y); write(chr(179));
        END;
      END;
  gotoxy (3,7);   write ('CHANNEL NUMBER');
  gotoxy (25,7);   write ('VALUE (V)');
  gotoxy (43,7);   write ('CHANNEL NUMBER');
  gotoxy (65,7);  write ('VALUE (V)');
  for n := 0 to 15 DO
    BEGIN
      if n <= 7 THEN gotoxy(10, 9+(2*n)) ELSE gotoxy(50,9+(2*(n-8)));
      write (n);
    END;
END;

VAR  n     : BYTE;
  value : REAL;

BEGIN
  warten := 3;
  init_AD;
  gen_screen;
  REPEAT
    for n := 0 to 15 DO
      BEGIN
      value := convert(read_ad(n));
      IF n <= 7 THEN gotoxy(26, 9+(2*n))
      ELSE gotoxy(66,9+(2*(n-8)));
      if value >= 0 THEN write('+');
      write (value:4:2);
      END;
    delay(250);
  UNTIL keypressed;
END.
```

Listing 2. Adlib.pas: Bibliothek zu Admanag.pas

```
unit adlib;

interface

  CONST data    = $3bc;
      status  = $3bd;
      control = $3be;

  VAR   warten : INTEGER;

  PROCEDURE init_AD;
  FUNCTION read_ad (chan : BYTE) : BYTE;
    FUNCTION convert (value : BYTE) : REAL;

implementation

  PROCEDURE init_AD;
  BEGIN
    port[data] := 7;  { set *CE/*CS, R/*W  and B/*U to high }
  END;

  FUNCTION read_ad;
  VAR n : WORD;
  BEGIN
    Inline ($FA);                { disable interrupts }
    port[data] := (chan SHL 3) OR 5; { select channel }
    port[data] := (chan SHL 3) OR 4; { start conversion }
    port[data] := (chan SHL 3) OR 1; { set *CS/*CE to high }
    FOR n := 0 TO warten DO;          { delay 10µs }
    port[data] := (chan SHL 3) OR 2; { set R/*W to high }
    n := PORTW[status];            { read data }
    read_ad := (LO(n) AND $F0) OR (HI(n) AND $0F) XOR 139; { unpack data }
    Inline ($FB);                { enable interrupts }
  END;

  FUNCTION convert;
  BEGIN
    convert := (value - 128) / 100.0;  { convert binary data into volts }
  END;
END.
```

Mit dem Laptop im Schlepptau

Aus dem Leben gegriffen: Mit dem Computer auf Reisen

Ohne Rechner geht es nicht mehr: Einmal an den elektronischen Helfer gewöhnt, will man nicht mehr auf ihn verzichten. Sei es auf einer Geschäftsreise oder im Urlaub – der Computer muß mit. Doch obwohl die Laptops und Notebooks immer kleiner und leichter werden, sind sie nicht unbedingt reisetauglich. Darum ein paar praxisnahe Tips, frisch aus dem Leben mit Stromschwankungen, Steckernormen und mißtrauischen Zöllnern gegriffen.



Die schwindenden Sonnenstrahlen glitzern wie zum Abschied ein letztes Mal auf der türkisen Wasseroberfläche, kämpfen sich noch einmal durch die tiefhängenden Palmwedel den weißen Strand hinauf. Plötzlich, in Minutenschnelle, ist es stockdunkel – man sieht weder die Hand vor Augen, noch auf der Tastatur. Auch der Bildschirm ist eine dunkle Fläche. Tja, da fehlt die Hintergrundbeleuchtung. Wer also im afrikanischen Buschland, an einer bildschönen Südsee-Lagune oder mitten im Amazonas-Dschungel seine Eindrücke, Erlebnisse, Geistesblitze oder schlicht Poesie in seinen tragbaren Freund (sprich Laptop/Notebook) eintippen möchte, sollte zuvor in der Heimat seinen tragbaren Computer mit Bedacht wählen, um nicht in romatischster Umgebung plötzlich mit der technischen Realität konfrontiert zu werden.
Bei der Kaufentscheidung sollte natürlich die Anwendung im Vordergrund stehen. Meistens will man unterwegs einfach Text produzieren, wobei Schreibmaschine und auch Diktiergerät (wer will das alles noch einmal abtippen?) zunehmend vom Computer abgelöst werden. Nun, nicht jeder wird gleich ein ganzes Buch auf seinem Laptop schreiben, doch für einen Vielschreiber dürfte die Art und Breite einer Tastatur der Knackpunkt bei der Auswahl sein. Daneben sollten die Qualität des Bildschirms, die Stromversorgung und die Präsenz des Herstellers im jeweiligen Zielland im Vorfeld bedacht werden. Die Jahreszeit, in der das System genutzt werden soll, spielt ebenfalls eine entscheidende Rolle, sind doch nahezu alle Geräte allergisch gegen extreme Temperaturen oder hohe Luftfeuchtigkeit.

Im australischen Busch

Unabhängig von diesen objektiven technischen Details, die man noch beim Kauf Punkt für Punkt abhaken kann, gibt es im praktischen Reisealltag mit Sicherheitskontrollen, Einfuhrbestimmungen und technischen Defekten einige Probleme, bei denen man hinterher seufzt: „Hätte ich das nur vorher geahnt, dann...“. Darum ein (wahres) Fallbeispiel, bei dem es ins „Land Down Under“ (Australien) ging: Für ein Buch und mehrere Artikel wollte ich mich in die Abgeschiedenheit des australischen Busches zurückziehen. Dafür mußte ein Laptop her, der der Tastatur meines Desktop-Gerätes am ehesten entsprach. Die Netzspannung war zu vernachlässigen, denn die Spannung von 240 Volt, wie in Down-under üblich, vertragen nahezu alle Geräte. Anders hätte es ausgesehen, wenn das Zielland USA wäre. Dort kommen gerade 110 Volt aus der Steckdose, und nicht jeder Rechner kommt damit problemlos zurecht. Die teureren Notebooks hingegen (siehe Tabelle) verfügen heute über Netzteile, die sich automatisch auf die vorhandene Netzspannung einstellen.
Die leistungsstarken Prozessoren des Typs 80386 kommen noch nicht mit Batterien aus. So sind die meisten Systeme mit Akkus ausgerüstet. Eine feine Sache, wenn man vom Netz unabhängig und höchstens drei Stunden arbeiten will. Braucht man seinen Rechner allerdings längere Zeit am Tag, so



Reisetauglich: Der PPC hat eine große Tastatur und ein „sonnenschein-kompatibles“ Display

sollte man bereits vor Reiseantritt mindestens einen zusätzlichen Akku einkaufen (Preis: zwischen 200 und 300 Mark). Weiterhin benötigt der Weltenbummler einen sogenannten Weltstecker (Preis: etwa 40 Mark), den man auf die jeweilige Steckdose einstellen kann.

Die Qual der Wahl

Schon lange vor meinem Australien-Trip war mir also klar, daß tragbare 386er als Stromfresser für die langen Textorgien nicht in Frage kämen. Außerdem sollte der PC eine angenehme große Tastatur haben und einen vernünftigen Bildschirm. Zwar hat sich die LCD-Technik (siehe mc 7/91) bei den Herstellern durchgesetzt, aber beim Kauf muß man darauf achten, daß Kontrast und Helligkeit zu regulieren sind und daß der Schirm eine Hintergrundbeleuchtung hat. Falls ja, sollte sie auch abschaltbar sein, damit man tagsüber Strom sparen kann.
Als Känguruh-tauglich hat sich schließlich der Amstrad PPC 512 erwiesen, dessen Bildschirm bei starker Sonneneinstrahlung klar zu lesen ist. Der breite Laptop besitzt natürlich nicht die neueste Technik (8086), doch dafür hat er eine normal große Tastatur. Inzwischen bieten auch andere Hersteller in ihren Laptops und Notebooks schon Tastaturen, die immer noch eine sinnvolle Arbeitsbreite haben. Beispiele hierfür sind der TravelMate von Texas Instruments oder IBMs neueste Kreation L40SX. Dessen Tastatur ist so groß, weil der Ziffernblock sich nicht im Standardgehäuse befindet, sondern nur bei Bedarf angedockt wird. Übrigens hat der IBM auch gleich Warnanzeigen, die signalisieren, wenn Luftfeuchtigkeit oder Temperatur für den L40SX unerträglich werden. Auch ist der Akku während der Arbeit (Zuklappen des Gerätes genügt) austauschbar (siehe mc 6/91).
Neben den technischen Eigenschaften eines Tragbaren spielt vor allem auch der Preis eine gewichtige Rolle. Schließlich will man sich ja noch das Flugticket leisten können. Während der Amstrad PPC 512 für knappe 2000 Mark zu haben war, liegen die modernen Notebooks in einer Preisklasse zwischen 6000 und 11000 Mark. Da im australischen Busch nur Textverarbeitung gefragt war, reichte ein System mit 8086-Prozessor völlig aus. Für den PPC sprach auch, daß man ihn mit ganz normalen Batterien betreiben kann. Allerdings stellte sich im Laufe der Reise heraus, daß dies ein sehr teures Unterfangen werden kann: Zehn alkalifreie Stromspender ermöglichen vier Stunden Computerbetrieb. Und an einem Buch schreibt man locker 400 Stunden...
Nachdem die Wahl des Rechners feststand, mußte noch ein passender Drucker gefunden werden. Er sollte leicht und kompakt gebaut sein. Der Mannesmann Highprint 755 erfüllte alle Anforderungen. Das Thermotransfer-Gerät druckt immerhin sechs Seiten pro Minute – und das leise und mit einem hervorragenden Schriftbild. Der eingebaute Akku hält zwar nur zehn Minuten durch, läßt sich aber immer wieder aufladen. Das Farbband reicht für 150 Seiten, so der Hersteller. Es reicht natürlich nicht für ein Buch, doch das erkannte ich viel zu spät.

Der Papierkrieg

Bevor man mit Rechner und Drucker losjetten kann, muß man leider vieles beachten. Punkt 1: Man braucht ein sogenanntes „Carnet A.T.A.“. Ein solches Dokument erlaubt es, technische Geräte in ein Land ein- und wieder auszuführen, ohne dafür Zoll zahlen zu müssen. Falls man ohne ein solches Schriftstück reist, kann es passieren, daß der Zoll in dem Reiseland die Einfuhr nicht erlaubt oder sehr hohe Gebühren (zum Beispiel 30 Prozent des Neuwertes) verlangt. Bei der Einfuhr von technischem Equipment verlangt der jeweilige Zoll außerdem, daß man sich als Besitzer der Geräte ausweisen kann (Rechnung vom Kauf). Natürlich ist es

Tournee-Duett

Gemeinsam auf die Reise machen wollen sich der „Bubble-Jet"-Printer von Canon und die ALT-Laptops von Amstrad (ALT-386 SX und ALT-286 sind die Nachfolger des PPC). Das mobile Duo wird in einer Sonderaktion preiswerter angeboten. Der rund 1,8 kg leichte Printer in Laptopgröße druckt mit seinen austauschbaren Bubble-Jet-Kassetten (64 Düsen) bis zu 700000 Zeichen



Die Amstrad-Laptops der ALT-Serie haben die Nachfolge des gewichtigen PPC angetreten. In einer Sonderaktion gibt es die 6 kg-Laptops (mit Akku und Netzteil 7 kg) der Prozessorklassen 80286 und 80386 SX für nur geringen Aufpreis mit dem mobilen Drucker Canon BJ-10e.

(rund 100 DIN-A-4-Seiten). Im schnellen Draft-Modus bringt der Printer es immerhin auf 100 Zeichen pro Sekunde, und die Auflösung im langsameren Schönschreib-Modus beträgt immerhin 360 × 360 dpi.
Der kompakte Canon kann den IBM-Proprinter emulieren. Betrieben wird er wahlweise mit Nikkel-Cadmium-Akkus oder mit einem Netzadapter (Gewicht: 800 g). Sogar einen automatischen Papiereinzug für 30 Seiten erhält man gegen Aufpreis. Der Einzelpreis des Bubble-Jet beträgt knapp 1000 Mark.
Die beiden ALT-Modelle von Amstrad wiegen mit (eingebautem) Netzteil und Akku (2 Stunden) rund 7 kg, besitzen beide ein hintergrundbeleuchtetes VGA-LC-Display mit 32 Graustufen (640 × 480 Pixel Auflösung), einen Anschluß für externe VGA-Monitore, 16 MHz Taktfrequenz, Co-Prozessor-Sockel und 1 MByte RAM. Die Netzteile können mit 110 oder 220 Volt betrieben werden.
Der ALT-286 hat eine 20 MByte Festplatte mit 28 ms Zugriffszeit, der ALT-386 SX besitzt eine 40 MByte Festplatte, die noch 3 ms schneller ist. Die Tastaturen der Amstrads sind noch immer überdurchschnittlich groß (97 Tasten), haben aber natürlich gegenüber dem Vorläufer PPC an Breite verloren.
Der ALT-386 SX kostet normalerweise knapp 5500 Mark. Im Package mit dem Canon BJ-10e liegt der Aktions-Preis lediglich bei 5550 Mark. Ähnlich beim ALT 286: Für ihn verlangt Amstrad (6082 Mörfelden-Walldorf) normal 4500 Mark, zusammen mit dem Bubble-Jet nun 4600 Mark.
rm

unwahrscheinlich, daß ein Zollbeamter in Abu Dhabi eine deutsche Kaufbescheinigung auch als solche erkennt. Dennoch sollte man die Quittungen aller Geräte mitnehmen.
Der Zoll im Urlaubsland kann von dem Einreisenden auch eine beliebig hohe Kaution verlangen. Auf der anderen Seite darf man in viele Länder nur eine begrenzte Menge Bargeld in Landeswährung einführen. Ein Reisender gerät hierdurch schnell in einen Teufelskreis, der dazu führen kann, daß die Systeme bis zur Ausreise einfach konfisziert werden (was auch passiert, wenn man nicht genug Geld hat oder nicht bezahlen will). Solche Probleme vermeidet man mit dem „Carnet A.T.A.". Dieses wenig bekannte Dokument erhält man bei der örtlichen Industrie- und Handelskammer (IHK).
In das grüne, hochformatige Carnet trägt man die Seriennummern seiner Geräte sowie deren Wert ein. Das ausgefüllte Carnet erhält die IHK zurück. Je nach Wert des Equipments kann es sogar Wochen dauern, den ersehnten Stempel zu bekommen. Bei Kleinigkeiten wie Notebook, Telespiel oder Organizer dauert es nur wenige Tage. Wie immer kosten Dokumente Geld: Das Carnet selbst nur Wechselgeld, der IHK-Stempel kommt auf 40 Mark. Damit nicht genug der Bürokratie: Der nächste Weg führt mitsamt der Geräte direkt zum Hauptzollamt. Dort wird das Carnet „eröffnet". Im Klartext heißt das, die auf dem Carnet angegebene Seriennummer wird mit der auf den Geräten angebrachten Nummer verglichen. Ein weiterer Stempel, diesmal kostenlos, bescheinigt, daß man diese Systeme wirklich mitnehmen darf. Nun kann man reisen.

Lebenserfahrungen

Eine wichtige Frage bei Flugreisen taucht immer wieder auf: Den Computer in den Koffer packen, der oft unsanft behandelt wird und auch abhanden kommen kann, oder im ohnehin zu schweren Handgepäck mitnehmen? Nun, seit dem Golfkrieg sind die Sicherheitsvorkehrungen verschärft worden. Nur hat jede Fluggesellschaft ihre eigenen Vorstellungen von Sicherheit entwikkelt. Ein Beispiel: Die Lufthansa transportiert Rechner nur im eingecheckten Hauptgepäck, sprich Koffer. Die Singapore Airlines dagegen nur im Handgepäck. Beim Umsteigen von einer zur anderen Linie hatte ich denn auch tatsächlich arge Probleme, den Kontrolleuren diese blödsinnige Situation klarzumachen. Bleibt zu hoffen, daß sich die Fluggesellschaften in Kürze zu einer einheitlichen Regelung durchringen können! Mit dem Carnet jedenfalls gab es keine Probleme bei der Einreise im australischen Perth. Das Dokument wurde ein weiteres Mal abgestempelt. Erst bei der Ausreise, die von Adelaide aus erfolgen sollte, würde ich das Dokument das nächste Mal brauchen...

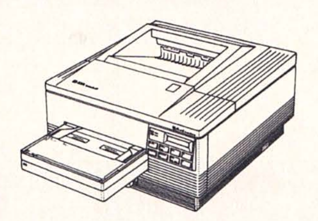
Arbeiten im Ausland

Erst in Australien fiel mir auf, daß die Tastatur des Laptops (wie die meisten Laptop-Keyboards) eine Fangfalle besaß: Die für WordStar so bedeutende Control-Taste war, im Vergleich zur MF-II-Tastatur, mit der Shift-Taste vertauscht. Dies erschwerte die Arbeit zunächst. Rechner und Drucker funktionierten dafür wie gewünscht. So konnte ich bereits nach wenigen Tagen die ersten Texte in die Heimat schicken.
Während der Recherchen mußte ich einige Inlandsflüge unternehmen. Der Drucker kam jetzt immer mit ins große Gepäck. Durch seine kompakte Bauart läßt er sich sogar leicht im Rucksack verstauen. Schwieriger erwies es sich hingegen, das richtige Druckerpapier zu kaufen. Entweder war das Papier zu dünn, dann zog der Drucker immer zwei Blatt auf einmal ein, oder es war zu kurz, wodurch sich die letzten Zeilen einer Seite auf dem nächsten Blatt wiederfanden. Also: Beim nächsten Mal vorher genug Papier kaufen und ans Ziel „mitschleppen".
Nachdem ich versäumt hatte, in Deutschland ein weiteres Farbband zu besorgen, machte ich mich in Adelaide auf die Suche. Sowohl Siemens, der eigentliche Hersteller des Printers, als auch Mannesmann und Pelikan sind in Down-under keine unbekannten Namen. Doch dieses Gerät, etwa ein halbes Jahr zuvor in Deutschland eingeführt, gab es nicht auf dem australischen Markt. Somit war auch kein Farbband erhältlich.
Nach rund 90 Seiten Schreibarbeit passierte beim Ausdruck Unvorhergesehenes. Die Anzeige Farbband/Papier begann orange zu leuchten. Dabei war noch genügend Papier da, und das Farbband sollte nach Hersteller-Angaben noch für mindestens 60 Seiten ausreichen. Ich öffnete ich den Drucker: Das Farbband war tatsächlich am Ende. Das konnte eigentlich nicht sein. Ich bin Herstellerangaben gegenüber zwar mißtrauisch, aber daß Mannesmann sich so verschätzt haben sollte, glaubte ich einfach nicht. Eine genaue Untersuchung ergab, daß Farbband

BHS
Computer-Systeme

Drucker

HEWLETT PACKARD



Wir sind autorisierter HP – Fachhandelspartner

Laserdrucker

HP LaserJet III	3.799,– DM
HP LaserJet IIID	6.069,– DM
HP LaserJet IIIP	2.499,– DM
HP LaserJet IIISi	9.149,– DM

Tintenstrahldrucker

HP DeskJet 500	1.098,– DM
HP PaintJet	2.299,– DM
HP PaintJet XL	4.299,– DM

Plotter

HP 7600 -250	auf Anfrage
HP 7600 -255	auf Anfrage
HP 7600 -355	auf Anfrage
HP DraftMaster SX	14.999,– DM
HP DraftMaster RX	18.499,– DM
HP DraftMaster MX	20.598,– DM
HP DraftPro Std.	7.182,– DM
HP DraftPro DXL	8.998,– DM
HP DraftPro EXL	11.999,– DM
Stiftplotter 7475	2.898,– DM
Stiftplotter 7550	6.399,– DM

brother®

Wir sind autorisierter Brother – Fachhändler

Laserdrucker

Brother HL-4	2.333,– DM
Brother HL-4 PS	4.299,– DM
Brother HL-8e	3.499,– DM
Brother HL-8D	5.299,– DM
Brother HL-8V	3.699,– DM
Brother HL-8PS	5.699,– DM
Brother HL-8PS/AP	5.999,– DM

Matrixdrucker, 24 Nadel

Brother M-2524 L	2.299,– DM
Brother M-1224 L	



andere Nadeldrucker auf Anfrage!

Monitore

EIZO

Wir sind autorisierter Eizo – Fachhändler

4050 WL-Z	14"	640 x 480	608,– DM
9052 S-Z	14"	800 x 600	1.423,– DM
9060 S-Z	14"	820 x 620	1.648,– DM
9070 S-Z	16"	1024 x 768	2.298,– DM
9080i	16"	1024 x 768	2.488,– DM
9400i	20"	1280 x 1024	4.998,– DM
T 560i	17"	1280 x 1024	3.748,– DM
T 660	20"	1280 x 1024	6.595,– DM



Wir sind autorisierter Nokia – Fachhändler

CED 1	15"	640 x 480	998,– DM
CED 2	14"	640 x 480	1.098,– DM
CED 3	14"	1024 x 768	1.448,– DM
CED 4	14"	1024 x 768	1.755,– DM
CED 6	21"	1280 x 1024	5.894,– DM

Sonstige

Tystar	14"	1024 x 768	748,– DM
Tandberg	14"	720 x 350	498,– DM
Samtron	14"	640 x 480	348,– DM
Samtron	14"	720 x 350	248,– DM

Grafikkarten

Eizo MD-B 10	1024 x 768	615,– DM
Eizo VA 31	800 x 600	469,– DM
Eizo VA 41	1024 x 768	649,– DM
Eizo MD-B 11	1024 x 768	1.795,– DM
Eizo MD-B 12/60	1280 x 1024	3.496,– DM
Eizo MD-B 12/70	1280 x 1024	3.998,– DM
Eizo MD-B 09	1664 x 1200	3.213,– DM
Trident	1024 x 768	298,– DM
ET 4000	1024 x 768	389,– DM

EIZO VA 41 Grafikkarte

- 1024 x 768 Punkte/256 F.
- 60–88 Hz
- inkl. 1 MB RAM
- umfangreiche Treiber

nur 649,– DM

RAM-Karten 0 KB

2 MByte Ramkarte, Ext./Exp. bestückbar in 512 KB Schritten mit 256 KB Chips	225,– DM
8 MByte Ramkarte, Ext./Exp. bestückbar in 2 MB Schritten mit Mega Chips	348,– DM

HD-Laufwerke

Seagate

ST 157 A	44,7 MB	28 ms	448,– DM
ST 1102 A	89,1 MB	19 ms	764,– DM
ST 1144 A	124 MB	19 ms	968,– DM
ST 1162 A	143 MB	15 ms	1.423,– DM
ST 1201 A	177 MB	15 ms	1.570,– DM
ST 1239 A	211 MB	15 ms	1.649,– DM

weitere Seagate Festplatten auf Lager!



- volle PC/XT/AT Integration
- kompatibel mit eingebauten MFM/AT/SCSI/ESDI Platten und Controller
- superschnelles Backup-Medium
- 20 ms mittlere Zugriffszeit
- 44 MB pro Cartridge

SQ555 Wechselplattenlaufwerk	998,– DM
SQ400 Disk Cartridge, 44 MB	189,– DM
SCSI Controller für SQ555	89,– DM

Neu!
SQ 5110 Wechselplattenlaufwerk, 88 MB **2.098,– DM**
SQ 800 Disk Cartridge, 88 MB **369,– DM**

Streamer

TARGA

CP 60	60 MB	intern	1.298,– DM
CP 150	150 MB	intern	1.548,– DM
60 MB Kassette			72,– DM
150 MB Kassette			89,– DM

FD-Laufwerke

TEAC FD-55GFR 360/720/1.2 MB; 5.25 Zoll	189,– DM
TEAC FD-235HF 720/1.44 MB; 3.5 Zoll	179,– DM
Einbaurahmen für FD-235HF	29,– DM

RAM-Bausteine

SIM/SIP-Module und D-RAM's ab Lager lieferbar

Preise auf Anfrage

Weiterhin in unserem Lieferprogramm

CITIZEN, Optima, intel, NOVELL, Microsoft, KAOK, IRWIN, DATA TECHNOLOGY, KYOCERA, Genius, Genoa



Tastatur

Cherry Tastatur G80 -1000 HAD, deutsch, mit Microschaltern	139,– DM
Cherry Tastatur G80 -1000 HAD, US-Version	139,– DM

Netzwerke

NOVELL

Novell Paket

Beratung – Planung – Installation

Unser Angebot

80386 Fileserver im Towergehäuse, 25 MHz, 4 MByte RAM • 3 parallele und 2 serielle Schnittstellen • 210 MB Harddisk 15 ms • 16 Bit Ethernet • Novell Netware (Ver. 2.2 für 10 Benutzer) • Inklusive vier 80286 -16 MHz Workstation im Desktopgehäuse (1 Workstation mit 150 MB Targa-Streamer) • 8 Bit Ethernetkarte mit Bootprom • 16 Bit VGA-Karte, 512 KB, 70 Hz • Nokia CED 3, 14" VGA-Monitor, strahlungsarm • Agiler Maus • und HP LaserJet III

System aufbaufertig konfiguriert inkl. umfangreiches Zubehör

27.499,– DM

Auch jede andere Konfiguration bzw. Einzelteile sind ab Lager lieferbar. Rufen Sie uns an!

Komplettsysteme

80286er Systeme	ab 1.240,– DM
80386er Systeme	ab 1.860,– DM
80486er Systeme	ab 4.649,– DM

! *Fordern Sie kostenlos unseren neuen ausführlichen Katalog Sommer '91 an* !

Alle genannten Hersteller- und Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen. Wir bitten um Beachtung. Technische Änderungen, Preisirrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die Lieferung erfolgt per Vorauskasse (Euroscheck, Kreditkarte) oder per UPS-Nachnahme, zuzüglich Porto und Verpackung.

BHS Computer-Systeme • Inh. Peter Knebel • Zirbelstraße 49 • 8900 Augsburg
Telefon 0821/411066 • Telefax 0821/425362



Produktname:	Amstrad ANB 386SX	Commodore 386SX-LT	Compaq SLT 386s/20	Compaq LTE 386s/20	Dell System 32
Abmessungen (L × B × H) in cm:	21,6 × 28,0 × 5,2	25,4 × 31,2 × 5,15	21,6 × 34,3 × 10,5	21,6 × 27,9 × 5,6	21,6 × 28,0 × 5
Stromversorgung a) Akku/Batterie:	ja/nein	ja/nein	ja/nein	ja/nein	ja (2)/nein
b) Stromversorgung:	100–240 Volt	ja	ja	ja	ja
Gewicht a) ohne Akku/Batterie:	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	2,9 kg
b) mit Akku:	3,2 kg	3,2 kg	6,3 kg	3,4 kg	k. A.
c) mit Batterien:	–	–	–	–	k. A.
d) mit Stromversorgung:	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	2,9 kg
Tastatur a) Dtsch. Tastaturlayout:	ja	k. A.	ja	ja	ja
b) Anzahl Tasten:	82	83	83	81	85
c) Breite insgesamt:	27 cm	k. A.	34,3 cm	27 cm	27 cm
Bildschirm a) Plasma:	–	–	–	–	–
b) LCD:	ja	ja	ja	ja	ja
c) ELC:	–	–	–	–	–
d) Einstellung veränderbar:	ja	ja	k. A.	k. A.	k. A.
e) hintergrundbeleuchtet:	ja	ja	ja	ja	k. A.
f) Größe in Zoll:	9	10	k. A.	k. A.	9
Hardware a) verwendeter Prozessor:	80386SX	80386SX	80386SX	80386SX	80386SX
b) RAM-Größe:	2 MByte	1–5 MByte	2–14 MByte	2–10 MByte	1–5 MByte
c) Diskettenkapazität:	1,44 MByte	1,44 MByte	1,44 MByte	1,44 MByte	1,44 MByte
d) Festplattenkapazität:	40 MByte	40 MByte	60 und 120 MByte	30 oder 60 MByte	40–60 MByte
Akkubetrieb a) Akku-Betriebsdauer:	3 Stunden	2–6 Stunden	über 3 Stunden	über 3 Stunden	3 Stunden
b) Akku im Betrieb austauschbar?	–	k. A.	–	–	ja
Batteriebetrieb a) Wieviele Batterien:	–	k. A.	–	–	k. A.
b) Welche Leistung, Höchstarbeitsdauer:	–	k. A.	–	–	k. A.
Strombetrieb a) Mit Akku und Strom:	ja	k. A.	ja	ja	ja
b) Mit Batterie und Strom:	–	k. A.	–	–	–
Hitze und Kälte a) Welche Temperatur verträgt das Gerät (von/bis):	k. A.	k. A.	10–35 Grad	10–40 Grad	k. A.
b) Welche Luftfeuchtigkeit verträgt das Gerät?	k. A.	k. A.	10–90 Prozent	10–90 Prozent	k. A.
Für welche Länder gibt es Stromversorgungen/Umschalter? a) Die Länder:	alle	k. A.	65	65	alle
b) Wo/wie erhalte ich sie:	Netzteil paßt sich automatisch an	k. A.	Autor. Vertriebspartner, Netzteil paßt sich an	Autorisierte Vertriebspartner	automatische Umschaltung
Wie sensibel sind die Geräte auf Stromschwankungen? (Toleranzabweichungen):	Schwankungen werden vom Akku aufgefangen	k. A.	110–240 Volt	110–240 Volt	k. A.
In wievielen Ländern ist das Unternehmen vertreten:	8	k. A.	65	65	9
Wo wird die deutsche Geräte-Garantie akzeptiert:	in 8 Ländern	k. A.	65	65	9
Händlerservice im Ausland a) Anzahl der Länder	8	k. A.	65	65	9
b) Wo und wie schnell erhält man eine Liste:	k. A.	k. A.	zuständige Tochtergesellschaften	zuständige Tochtergesellschaften	sofort bei Dell
Preis a) Grundgerät:	6000 Mark	5800 Mark	10 000 Mark (bis 12 500 Mark)	9500 Mark (bis 10 000 Mark)	6800 Mark
b) Länderspezifische Stromversorgung:	inklusive	k. A.	–	–	inklusive
c) Zusätzlicher Akku-Satz:	k. A.	k. A.	300 Mark	300 Mark	150 Mark
d) Reserve-Batterien:	–	k. A.	–	–	–
Hersteller:	Amstrad, 6082 Moerfelden-Walldorf	Commodore, 6000 Frankfurt 71	Compaq Computer, 8000 München 80	Compaq Computer, 8000 München 80	Dell Computer, 6070 Langen

Dell System 212 N	Psion MC 400	Epson NB 35	Unisys PP386-SX1	TI TravelMate2000	TI TravelMate 3000
21,6 × 28,0 × 5,0	31,4 × 22,7 × 4,9	29,5 × 34,6 × 4,3	27,9 × 34,6 × 4,3	21,6 × 29,7 × 4,3	22 × 28 × 4,6
ja (2)/nein ja	ja/ja ja	ja/nein ja	ja/nein ja	ja/nein ja	ja/nein ja
k. A. 2,9 kg – 2,9 kg	1,9 kg 2,0 kg 2,0 kg k. A.	– 2,7 kg – 2,7 kg	k. A. 4,3 kg – 4,3 kg	k. A. 2,0 kg – k. A.	k. A. 2,5 kg – 2,5 kg
ja 85 27 cm	ja 61 22 cm	ja 84 21 cm	ja 86 34 cm	k. A. 79 k. A.	k. A. 79 27 cm
– ja – k. A. k. A. 9	– ja – k. A. k. A. k. A.	– ja – ja ja 9	– ja – ja ja 11	– ja – ja ja 10	– ja – ja ja 10
80C286 1–5 MByte 1,44 MByte 20–40 MByte	80C86 256 KByte – Flash-SSD, bis 1 MByte	80386 1–5 MByte 1,44 MByte 20, 40, 60 MByte	80386SX 2–10 MByte 1,44 MByte 60 MByte	80C286 1–3 MByte Option 20 MByte	80386SX 2–6 MByte 1,44 MByte 20, 40, 60 MByte
4 Stunden ja	12–40 Stunden ja	70 Minuten ja	über 2 Stunden nicht ratsam	über 2 Stunden k. A.	5 Stunden k. A.
– ja	8 Mignonzellen 20–60 Stunden	– –	– –	– –	– –
– –	ja ja	ja –	ja, Akku lädt bei Strombetrieb auf –	k. A. k. A.	ja –
k. A. k. A.	0–50 Grad bis 90 Prozent	5–35 Grad 20–80 Prozent	10–34 Grad 20–85 Prozent	10–35 Grad 20–30 Prozent	10–35 Grad 20–80 Prozent
alle automatische Umschaltung	10 in den jeweiligen Ländern	k. A. k. A.	alle Netzadapter stellt sich ein	alle Netzteil stellt sich ein	alle automatische Netzanpassung
k. A.	k. A.	k. A.	den Normen entsprechend	100–240 Volt	100–240 Volt
9	51	k. A.	120	23	23
9	nach Absprache	k. A.	120	23	23
9 sofort bei Dell	51 bei Psion auf Anfrage	k. A. k. A.	120 unter Telefon 00 44/8 95/71 37	k. A. TI GmbH	k. A. über TI GmbH
4900 Mark inklusive 150 Mark –	3000 Mark k. A. 100 Mark k. A.	8500 Mark k. A. k. A. k. A.	9800 Mark inklusive 225 Mark –	7000 Mark inklusive k. A. k. A.	10 000 Mark inklusive k. A. –
Dell Computer, 6070 Langen	Psion GmbH, 6380 Bad Homburg	Epson Deutschland 4000 Düsseldorf 11	Unisys Corporation, 6231 Sulzbach	Texas Instruments, 8050 Freising	Texas Instruments, 8050 Freising

Nur keine Panik!

Wer „Per Anhalter durch die Galaxis" reist, braucht so wichtige Utensilien wie Handtuch und Babelfisch. Auch als Reisender mit Notebook (und anderen High-Tech-Gerätschaften) fühlt man sich wie ein Außerirdischer, der in den Augen der Zöllner suspekte Gerätschaften mit sich führt. Gut, in Zeiten der Sprengstoff-Phobie und Entführungs-Mania durchaus verständlich. Deshalb sollte man sich gut auf den Trip ins Ausland vorbereiten, um Ärger mit dem Zoll zu vermeiden. Alle Geräte sollten beispielsweise nicht mehr auf der Ausfuhrverbotsliste der Cocom stehen. Zum anderen erweist es sich als sinnvoll, ein sogenanntes Carnet zu beantragen, das in immerhin 45 Ländern akzeptiert wird.

Carnet A.T.A

Dieses Dokument für die „vorübergehende Einfuhr" von technischen Geräten erhält man bei der Industrie- und Handelskammer (IHK). In dieses Papier werden die Seriennummern der auszuführenden Systeme eingetragen. Allerdings ist die Ausstellung des Carnet an einige Voraussetzungen verbunden: Sobald man nur mit seinem Rechner im Urlaub spielen will, erhält man das hilfreiche Dokument nicht. Einen klar definierten Verwendungszweck als beruflich bedingtes Arbeitsmittel, etwa für den Entwurf von Planungen, für Vorführungen oder zum Schreiben eines wichtigen Berichtes, muß man schon angeben können.

Nach Aussagen der Münchner IHK werde das Carnet gerade für Privatpersonen innerhalb von einem Tag ausgestellt. Der Wert der Waren darf dann jedoch 20000 Mark nicht übersteigen. Auch die Gebühr des Carnet richtet sich nach dem Wert des Rechners. Bei einem Warenwert von 5000 Mark sind dies beispielsweise 20 Mark. Übrigens schließt die IHK automatisch auch eine Versicherung für das Carnet mit der Hermes-Kreditversicherung ab. Diese Versicherung erweist sich als sinnvoll: Falls jemand beispielsweise bei der Ausreise aus einem anderen Land vergessen hat, das Carnet abstempeln zu lassen, gilt das Gerät normalerweise als nicht ausgeführt, und es könnte die Steuer nachträglich verlangt werden. Falls das Gerät jedoch nachweislich ausgeführt wurde, regelt die Versicherung die Abwicklung.

Warum ist das Carnet so wichtig? Für jedes Land, in das man sein Equipment mitnehmen will, müssen bei der Einfuhr normalerweise diverse Zollpapiere ausgefüllt werden. Sobald man jedoch in ein Land fährt, dessen Sprache man nicht spricht, treten hier die ersten Probleme auf. Gleichfalls muß man eine Sicherheit hinterlegen – und zwar in bar. Ein Beispiel: die Mehrwertsteuer in Österreich beträgt 20 Prozent; wer ein Gerät mit einem Warenwert von einer Million Mark einführt, muß am Zoll 200000 Mark hinterlegen. Da kaum ein Reisender soviel Bargeld freiwillig mit sich herumtragen möchte, kann er zwar Grenzspeditionen einschalten, die ihm den Papierkram und das Geld besorgen, dies kostet aber nicht nur Zeit, sondern auch noch Geld. Das Carnet erspart dem Reisenden diese Unannehmlichkeiten. Ein Carnet wird immer für ein Jahr ausgestellt. Nachdem es abgelaufen ist, muß man es der Industrie- und Handelskammer wieder zurückgeben.

Ausfuhrgenehmigung

Das Eschborner Bundesamt für Wirtschaft achtet sehr genau darauf, daß nur Geräte ausgeführt werden dürfen, die nicht genehmigungspflichtig sind. Im Klartext heißt das, Eschborn überwacht die Einhaltung der Ausfuhr- und der Cocom-Bestimmungen. Dennoch ist hier Vorsicht geboten. Neue Bestimmungen innerhalb der Cocom gelten nicht automatisch auch für die Bundesrepublik. Sie müssen erst in ein deutsches Gesetz aufgenommen werden, bevor sie in Kraft treten. Dies bedeutet in der Regel eine zeitliche Verzögerung von vier bis fünf Monaten.



Der netzunabhängige DIN-A4-Normalpapier-Drucker „Citizen PN48" wiegt gerade 1,2 kg, druckt im Grafik- und Textmodus und kostet knapp 1100 Mark.

Was ist heute erlaubt, was muß genehmigt werden? Nicht mehr auf der Liste sind Rechner mit 80386-Prozessor – bis 33 MHz getaktet. Die Hauptspeicherkapazität darf allerdings 32 MByte nicht übersteigen. Die Festplatte sowie externe Laufwerke dürfen zusammen nicht mehr als 2 GByte speichern können. Die Bitübertragungsrate zwischen Controller und Festplatte darf nicht mehr als 20,6 MBit/s betragen; Netzwerkkarten dürfen ebenfalls nur Übertragungsraten von 20 Mbit/s unterstützen. Super-hochauflösende Grafik (VGA ist genehmigt) muß gemeldet werden. Standard-Software und Betriebssysteme sind nicht genehmigungspflichtig.

Die gültigen Beschränkungen, die heute praktisch auf fast keinen Laptop zutreffen, kann man in der Ausfuhrliste bei der IHK nachsehen. Bei der Kammer erhält man ebenfalls die Formulare, falls man ein System ausführen will, das genehmigungspflichtig ist. Die ausgefüllten Formulare sowie Datenblätter und Prospekte der Waren müssen nach Eschborn geschickt werden. Die Bearbeitung der Anträge dauert in der Regel länger als 14 Tage.

Sicher ist sicher

Wer heute mit dem Laptop fliegt, muß sich auf einiges gefaßt machen. Innerhalb der Bundesrepublik wird derzeit freigestellt, ob man den Rechner im Haupt- oder im Handgepäck verstaut. Sobald man sich für das Handgepäck entscheidet, muß man den Rechner bei der Sicherheitskontrolle vorführen. Die Überprüfung bezieht sich hauptsächlich auf die Funktionsfähigkeit des Systems. In München hat man sich noch ein weiteres Sicherheitskriterium ausgedacht, das auch von anderen Flughäfen übernommen werden soll. Das Gerät wird gewogen. Dabei will man feststellen, ob der Rechner wirklich nur soviel wiegt, wie vom Hersteller angegeben (Abteilung Sprengstoffversteck!). Ein Sichherheitsbeamter vom Münchner Flughafen: „Das Schlimme ist nur, daß man die Datenbank ständig aktualisieren muß und die Hersteller in bezug auf das Gewicht lügen. In der Regel sind die Geräte nämlich schwerer, als es die Hersteller angeben."

Während die Ausreise aus Deutschland eindeutig geregelt ist, kann es bei der Heimreise hingegen problematischer werden. Denn im Ausland gelten andere Bestimmungen: Entweder darf der Rechner nur im Haupt- oder nur im Handgepäck transportiert werden. Manche Länder oder Fluggesellschaften verlangen zudem, daß das Gerät nicht funktionsbereit mitgeführt werden darf. Diese Regeln kann man leicht einhalten, in dem man sich bei der Abreise im jeweiligen Land bei der Fluggesellschaft kundig macht.

Murphys Gesetze

Laut Murphy geht immer das schief, was schief gehen kann (ein fallendes Marmeladenbrot landet immer mit der Marmeladenseite). Darum sollte man sich offenen Auges und gut vorbereitet ins Reiseabenteuer stürzen. So ist es sinnvoll, für den Fall einer Reparatur schon vor dem Urlaubsantritt Händleradressen im Ausland zu erfragen und „kritische" Ersatzteile mitzunehmen – erkundigen Sie sich, ob das mitzunehmende Gerät auch im Ausland angeboten wird.

Ebenfalls empfehlenswert: Wichtige Utensilien wie DOS-Diskette, Festplatten-Utilities, die Anwenderprogramme auf Diskette sowie einige Leerdisketten (eben alles für den plötzlichen Festplatten-Crash), Reserve-Akkus, genug Batterien und Druckerpapier, ein Extra-Netzkabel und Reinigungstücher (gegen Regen, Schlamm, Staub...) sollten in der Regel Bestandteil des Reisegepäcks sein. Ratsam ist auch, die Original-Rechnung der Geräte einzupacken, um jederzeit nachweisen zu können, daß man als Eigentümer die Geräte in Deutschland gekauft hat.

Wer für eine besondere Reise extra einen tragbaren Computer kaufen möchte, sollte sich mittels einer Checkliste klar machen, welche Randbedingungen das Gerät erfüllen sollte: Bei schlechten Sichtbedingungen (Bootskajüte, polarer Winter in Skandinavien, Höhlen) wäre eine Hintergrundbeleuchtung sinnvoll. Steht lange Zeit keinerlei elektrischer Strom zur Verfügung, sollte das Gerät batteriebetrieben (Beispiel Psion MC 400 und 600) sein oder der Rucksack voller aufgeladener Akkus stecken. Im Dschungelklima oder zur Monsunzeit spielen die meisten Geräte von der Luftfeuchtigkeit her nicht mit. Kälte mögen noch weniger Computer.

Elke Gronert/rm

und Papiereinzug parallel arbeiten. Falls auf einer Seite auch nur eine Zeile steht, wird das Farbband trotzdem für die komplette Seite durchgezogen. Ein Konstruktionsfehler, denn mein Band besaß viele ungenutzte Strecken. Doch Zurückspulen geht nicht. Ergo: Mit diesem Reise-Drucker sollte man gezielt nur volle Seiten ausdrucken, sonst wird es ein kostspieliges Unterfangen.

Der Amstrad-Rechner erwies sich übrigens, trotz negativem Testbericht in anderen Zeitschriften, als sehr robust. Bei über 40 Grad Hitze und direkter Sonnen-Einstrahlung machte das System keine Probleme. Viele Hersteller geben für ihre Geräte eine verträgliche Umgebungstemperatur von durchschnittlich 35 Grad an. Die in unserer Tabelle angeführten Gradzahlen beziehen sich auf einen Computer in Betrieb – ausgeschaltet halten sie natürlich mehr aus. Mit der Luftfeuchtigkeit gab es keine Probleme, da im warmen Süd-Australien nur trockene Hitze herrscht.

Die Arbeit ging sehr gut voran: Nach 170 Seiten schaltete ich den Computer in der starken Morgensonne aus, da es langsam zu heiß wurde, um draußen zu sitzen. Innen im Haus steckte ich das Stromkabel in den Rechner. Nichts passierte. Der Strom war angeschaltet, aber es tat sich nichts, nicht einmal die kleine Power-On-Anzeige leuchtete rot auf. Nach dem ersten Schock schaltete ich den Rechner auf Batterie-Betrieb. Alles funktionierte hervorragend. Das Netzteil des Computers war kaputt. Die Stromversorgung des Druckers war kein Ersatz, denn sie arbeitet mit 24 Volt, die des Rechners mit 12 bis 13 Volt. In Australien gibt es zum Glück auch „Gelbe Seiten", und die Marke Amstrad ist dort gut vertreten. So gab es Werkstätten, die damit warben, auf Amstrad spezialisiert zu sein. Doch keiner hatte eine passende Stromversorgung auf Lager, sie hätte aus Adelaide angefordert werden müssen, was gut eine Woche gedauert hätte. Die schnellere Lösung war, das Teil selbst zu reparieren (einige Dioden waren durchgebrannt). Dabei verliert man aber alle Garantie-Ansprüche.

Insgesamt gesehen überstand der Computer den sechswöchigen Härtetest bei durchschnittlich 40 Grad im Schatten hervorragend. Kleine Tiere, Käfer oder Insekten sprangen immer wieder in die Tastatur, doch der machte es nichts aus. Das Display rief trotz stundenlanger Arbeit keine Kopfschmerzen hervor. In der Negativbilanz tauchen lediglich der hohe Batterieverbrauch (rund 150 Mark für Batterien), das schwerwiegende Reisegewicht und die Eskapaden mit Netzteil und Drucker auf.

Die Heimreise wurde überschattet durch den Golfkrieg. Während dank des Carnet die Ausfuhr der Geräte keine Probleme bereitete, verwirrten die bereits erwähnten Sicherheitsbestimmungen. So bestand Singapore Airlines auf dem Transport der Systeme im Handgepäck, wobei ich zudem nachweisen mußte, daß sie nicht (!) betriebsbereit waren. Kein Problem, denn beim Laptop brennt ohne Batterie kein Licht mehr und mit dem Drucker konnte man ohne Farbband auch nichts mehr anfangen. Schwierig wurde es nur in Frankfurt. Hier sollte ich den Sicherheitsbeamten nachweisen, daß sowohl Drucker als auch Computer funktionierten! Tja, wer eine Reise macht...

Elke Gronert/rm

Mit dem Laptop auf Reisen sollte eigentlich bedeuten, sein Büro in einem kleinen handlichen Gerät mitzuschleppen. Doch wer heute auf die elektronische Kommunikation angewiesen ist, befindet sich im Ausland mit einem Bein im Gefängnis und mit den Nerven am Ende. Legal und problemlos kann man kaum kommunizieren.

Das große Schweigen

Kommunikation mit Hindernissen



Boston, 14.00 Uhr. Die Geschäftsbesprechung ist zu Ende. Ein Großauftrag winkt. Die Bestellung sowie die Vertragsvereinbarungen müssen sofort nach München. Dort könnte man die Daten am nächsten Morgen gleich bearbeiten. Kein Problem?. Mit Laptop, Modem und Faxkarte sollte man die Details schnell elektronisch übertragen können. Doch so einfach es klingt – es trügt der Schein.

Soviele Länder – soviele Normen

Ob in Paris, London, Madrid oder Tokio: die Modemkarte im tragbaren Rechnerzwerg darf oder kann nicht genutzt werden. Mehrere Gründe machen die Kommunikation aus dem Ausland nahezu unmöglich.

Zunächst gibt es die unterschiedlichen Netzabschlüsse an der Postleitung. Während die Deutsche Bundespost Telekom seit etwa einem Jahr nur noch die sogenannte TAE-Steckdose verlegt, in die sich Modem, Fax und Telefon einstecken lassen, setzt der Rest der Welt auf die Western-Digital-Steckdose. Geräte in Deutschland gekauft, passen somit nicht in eine Steckdose fern der Heimat.

Als das Postmonopol die Auswahl der Modems in der Bundesrepublik noch sehr einschränkte, waren kaum amerikanische Produkte erhältlich. Heute hat auch die Telekom das Hayes-Protokoll akzeptiert, und mehr und mehr Geräte amerikanischer Hersteller werden angeboten. Das führte auch dazu, daß man heute bei Karstadt oder Kaufhof schon Adapter erhält mit einem Western-Digital-Eingang und einem TAE-Ausgang. Im Klartext: ausländische Modems lassen sich an die proprietären Netzadapter in bundesdeutschen Gefilden anschließen. Doch leider funktioniert das nur in dieser Richtung. Bislang ist kein Hersteller dazu bereit, Adapter mit TAE-Eingang und Western-Digital-Ausgang anzubieten. Markt und Bedarf sind hier viel zu gering.

In 20 verschiedenen Ländern werden etwa dreißig unterschiedliche Stecker genutzt. Auch wenn die Stecker gleich aussehen, arbeiten sie noch lange nicht nach dem gleichen Prinzip. Und obwohl die meisten europäischen Postgesellschaften heute die Western-Digital-Stecker verwenden, die man vorwiegend aus den USA kennt, garantiert der Stecker noch lange keine problemlose Kommunikation. Die Pins der Stecker werden von Land zu Land anders angesprochen. Während in dem einen Land die Pins zwei und drei für die Übertragung zuständig sind, nutzt ein anderes Land die Pins drei und fünf.

Ein weiterer Hinderungsgrund liegt in den Postnetzen selbst. Jedes Land hat seine analogen Netze anders konstruiert, die Frequenz, die auf den Leitungen genutzt wird, ist in jedem Land Europas unterschiedlich. Ein Beispiel: in der Bundesrepublik beträgt die Frequenzbandbreite 380 bis 3450 Hz, in Dänemark sind es nur 400 bis 3450 Hz.

Ein weiteres Manko: die nicht abgestimmten Postzulassungen für Modem und Fax in den einzelnen Ländern. Wer nicht mit dem Gesetz in Konflikt geraten will, darf im Ausland nur Modem oder Faxkarten nutzen, die dort auch zugelassen sind. Für Vielreisende eine nahezu unmögliche Forderung. Selten erhält man beim Kauf einer Karte auch eine Liste darüber, wo die Karte zum Einsatz kommen darf. Und selbst eine solche Liste würde dem armen Anwender nicht sehr viel nützen, denn jede Karte ist anders konfiguriert. Aus diesem Grunde sind auch die Preise für solche Laptop-Zusätze in den einzelnen Ländern so unterschiedlich. Jeder Hersteller muß bestimmte Anpassungen für sein Produkt im jeweiligen Land machen. Je

nachdem, wie kostenintensiv diese Anpassungen sind, differieren die Endpreise gegenüber dem ursprünglichen Preis. Das soll jedoch nicht heißen, daß ein in den USA oder in Taiwan gekauftes Modem nicht auch in der Bundesrepublik laufen würde, doch garantieren kann dies keiner.
Der Modem-Markt in der Bundesrepublik ist erst seit wenigen Jahren attraktiv geworden, die Forderungen der DBP Telekom waren lange Zeit überzogen. Ausländische Hersteller taten sich schwer, ihre Geräte für den deutschen Markt zugelassen zu bekommen. Natürlich müssen in jedem Land die Geräte darauf überprüft werden, ob sie dem lokalen Telefonnetz keinen Schaden zufügen. Diese Forderung kommt nicht nur von den bundesdeutschen Postlern.
Die Zulassungen betreffen noch eine Reihe weiterer Eigenschaften des Modems, die man auf den ersten Blick nicht sieht. So ist beispielsweise der Freiton, der den Zugriff auf eine Leitung meldet, in den einzelnen Ländern unterschiedlich. Auch das Besetztzeichen klingt anders. Jeder, der häufiger mit dem Ausland telefoniert, kennt dies. Doch was dem menschlichen Gehör und Erinnerungsvermögen noch zumutbar ist, versteht die feine Elektronik eines Modems nicht mehr. Allein das englische Freizeichen, das aus zwei kurz aufeinanderfolgenden Tönen besteht, kann ein deutsches Modem nicht deuten. Ein kleiner Trick hilft hier: man muß die Nummer einfach per Hand anwählen und bei einer Verbindung auf das Modem schalten.
In den meisten Ländern Europas wird für einen Telefonapparat eine Leitung, bestehend aus zwei Drähten, genutzt. Beim Anschalten eines Modems sollte man daher wissen, welcher Draht für welche Aufgabe gedacht ist. Österreich spielt hier eine besondere Geige, hier wird nämlich ein dritter Draht alleine für das Klingelzeichen belegt, auch hier kann man sich nur mit einer Handanwahl behelfen. Insgesamt gesehen ist dies kein unüberwindbares Manko, da man mit „Trial and Error" schnell herausbekommt, wie die Drähte arbeiten.
Die Unterschiede in den einzelnen Ländern sind ein Relikt aus längst vergangenen Tagen. Die Telefonnetze wurden vor vielen Jahren errichtet, als man noch lange nicht an Laptop oder gar Modem dachte. Jede Postgesellschaft regelte den Telefonverkehr auf ihre Art, Auslandsgespräche waren in den ersten Jahren der Telefonie ohnedies nicht populär. Noch vor dreißig Jahren war das Einwählen in ein fremdes Netz nur über den Operator möglich. Heute kann man sogar von öffentlichen Telefonzellen nahezu auf der ganzen Welt sich direkt in ein ausländisches Netz einwählen.

Warten auf den Standard

Standardisierungsbemühungen gibt es seit einigen Jahren auch für die Kommunikation, doch sind hier die Empfehlungen noch so weitgefächert, daß man auch in der nahen Zukunft nicht mit einer problemlosen Datenkommunikation rechnen kann. So gibt es beispielsweise die Enhanced Norme Europeenne Telecommunication 4 (auch Enhanced NET 4 genannt). In diesem Papier werden die Charakteristika für den Anschluß eines Gerätes an ein öffentliches analoges Netzwerk festgelegt. Doch – warum

sollte es in diesem Fall anders sein als sonst – die Europäer sind sich nicht einig: etwa 200 Punkte in dem Papier unterscheiden sich von Land zu Land.

Man muß sich nicht über das Ausland beklagen, denn schon die Kommunikation innerhalb der Bundesrepublik erweist sich manchmal als schwierig. Wer schon einmal versucht hat, in seinem Hotelzimmer die Telefonsteckdose zu finden, weiß, wovon hier die Rede ist. Hotels verstecken die Steckdosen oder führten die Leitung direkt aus der Wand heraus, um zu verhindern, daß die Telefongeräte geklaut werden können.

Teilweise bieten die großen und modernen Hotels schon Steckdosen für den Anschluß eines Faxgerätes oder Modems an. Doch das ist derzeit noch ein seltenes Angebot. Auch innerhalb Europas trifft man auf versteckte Steckdosen, da man Angst um die installierten Geräte hat. Dabei spielt noch etwas anderes eine Rolle: die Hotels haben Nebenstellenanlagen, der Telefonverkehr wird über einen Computer abgewickelt. Manchmal ist die Nebenstellenanlage von einem ausländischen Hersteller, und die Steckdosen sind ebenfalls nicht Landes-Standard.

Mailboxnutzer haben zudem weitere Probleme. Sobald ein Unternehmen ein eigenes unternehmensweites und länderübergreifendes E-Mail-System installiert hat, kann man sich immer in dieses Netz einwählen. Anders sieht es jedoch bei den privaten E-Mail-Anbietern aus. Der posteigene E-Mail-Service, Telebox, verfügt über keine Zugänge aus dem Ausland. Zwar könnte man sich über X.25 in die in Mannheim installierte Box einwählen, dazu braucht man jedoch die Zugangsberechtigung für dieses Netz. Da jede Zugangsberechtigung nicht nur beantragt werden muß, sondern auch monatliche Kosten verursacht, ist diese Alternative für Vielreisende uninteressant. Ein Beispiel: Die NUI (Network User Identification) kostet in der Bundesrepublik 15 Mark im Monat. Außerdem müssen solche Netzzugänge immer beim jeweiligen Netzbetreiber beantragt werden – für einen Reisenden ein unmögliches Unterfangen, da es oft Wochen dauern kann, einen solchen Netzzugang zu erhalten. Die einzige Möglichkeit, mit der Telebox aus dem Ausland zu kommunizieren, ist die Telefonleitung. Je nachdem, wieviele Daten man wie häufig versenden will, geht das ganz schön ins Geld. Dabei muß man natürlich auch beachten, daß Geschäftsreisende vorwiegend in Hotels wohnen, wo Telefongebühren das 2 bis 4fache der landesüblichen Einheitengebühr kosten.

Die beiden Mailbox-Betreiber COM.Box und GeoNet haben durch Kooperationen mit anderen Box-Anbietern zumindest europaweite Netze geschaffen. Günther Leue, Geschäftsführer der GeoNet Mailbox Systems GmbH, Haunetal: „Wir sind derzeit in 14 Ländern einschließlich der UdSSR, Polen und der USA präsent. Ohne eine NUI kann ein GeoNet-Benutzer sich in das nächstgelegende System einwählen und seine Meldung verschicken. Derzeit planen wir eine Vereinbarung mit InfoNet und BT Tymnet. Danach wären wir in 35 bis 40 Ländern anwählbar."

Die COM.Box bietet einen ähnlichen Service. Tymnet, Infonet, MisNet (Japan), Sofan (Moskau), RadausData (Österreich) und Seat (Italien) sind mit der Berliner Box verbunden. Besonderheit dieses Systems: das Re-

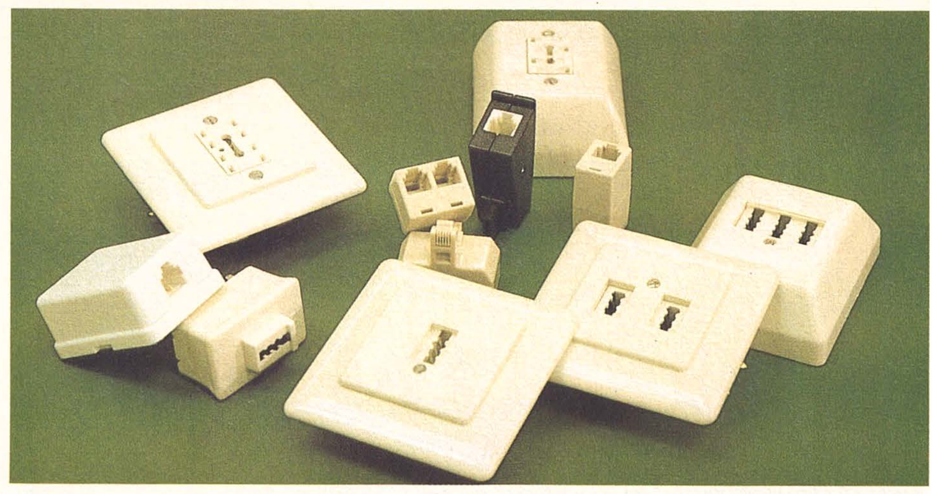
verse Charging. Ähnlich wie bei der kostenlosen 0130 Nummer kann der Absender den Empfänger zahlen lassen.

Beide deutschen Mailbox-Betreiber geben ihren Usern die Einlog-Mechanismen sowie die länderspezifischen Telefonnumern für die Benutzung des Services auf Anfrage bekannt.

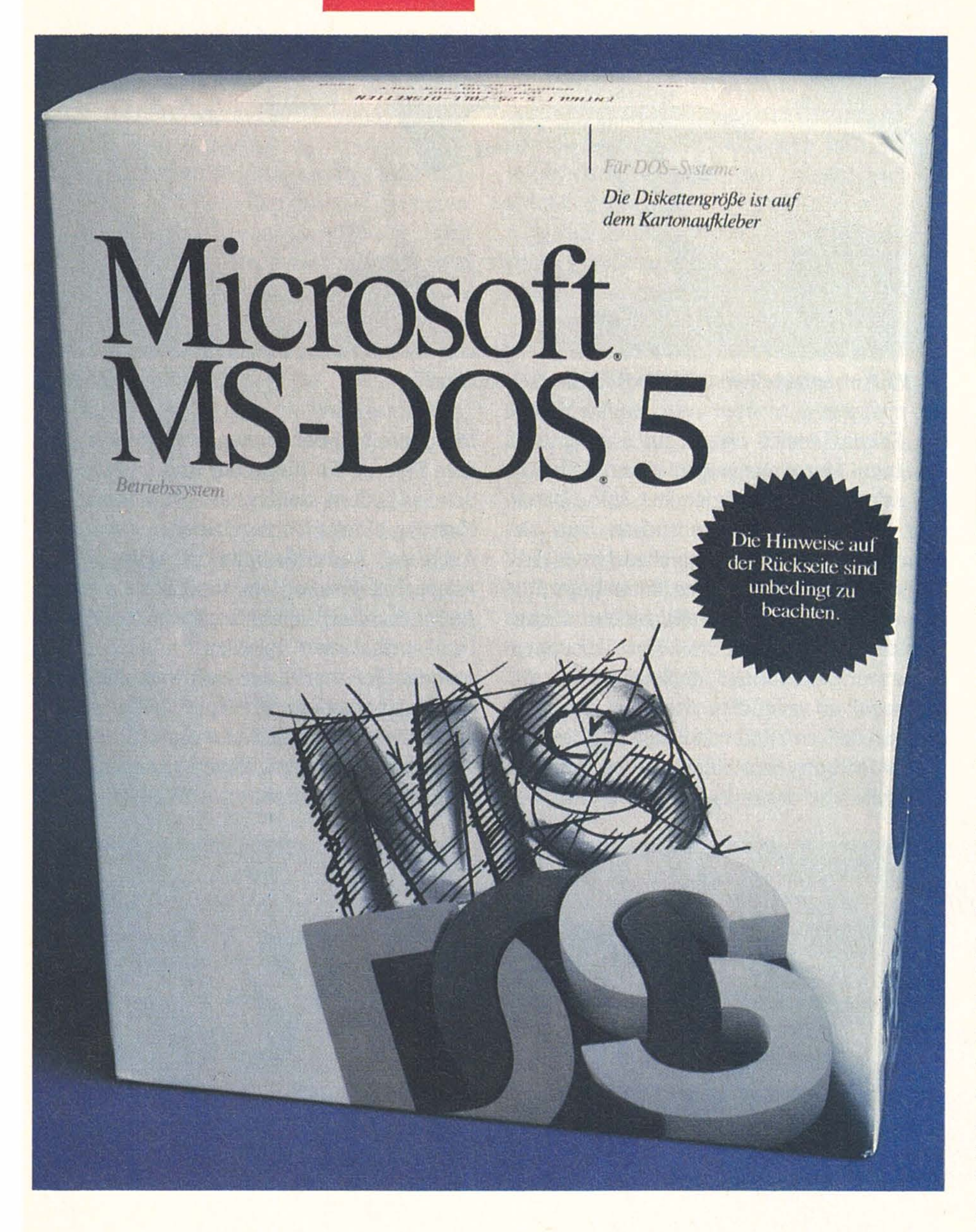
Für Hobbyisten steht auch die kostenlose Mailbox FidoNet zur Verfügung. Da die Benutzung dieses Systems keine Kosten verursacht, werden die Daten oder Mitteilungen zu nicht festgelegten Zeiten weiterversendet. Vor der Reise muß sich man sich erkundigen, in welchen Ländern oder Städten Einwählknoten vorhanden sind. Bei all den Restriktionen, die ein Mitarbeiter des Modem-Spezialisten Dr. Neuhaus als „Europäische Tragödie“ bezeichnet, kann man dem Reisenden nur eines raten: Lassen Sie die Modemkarte einfach zu Hause und nutzen sie ein Tischgerät beispielsweise bei einem Freund oder Geschäftspartner. Dann gibt es keine Probleme bei der Übertragung. Eine andere Möglichkeit wäre, einfach ein landesspezifisches Modem zu mieten, in den „Gelben Seiten“ findet man meist Lieferanten, die einem hier weiterhelfen können. Sicherlich ist es auch möglich, einfach seine Daten oder Mitteilungen auszudrucken, um sie dann per Fax weiterzuschicken. In vielen Ländern vermitteln die Postämter heutzutage auch Faxe, gute Hotels bieten diesen Service natürlich auch an. Diese Lösungen sind zwar nicht optimal, doch sie helfen, die Kommunikations-Lücke zwischen den einzelnen Ländern zu überbrücken.

Wer jedoch dennoch tüfteln und ausprobieren will, um das mitgeschleppte Teil betriebsbereit zu bekommen, befindet sich auf dem Pfad in die Illegalität, und in verschiedenen Ländern stehen harte Strafen auf die Nutzung eines nichtzugelassenen Gerätes.

Auch der Akustikkoppler ist keine rechte Alternative für die Kommunikation aus dem Ausland, da auch diese Geräte im jeweiligen Land zugelassen werden müssen. Der schnelle Fortschritt der Hardware hat zwar die Rechnersysteme transportabel gemacht, doch die weltweite Kommunikation steht gerade erst am Anfang. Keine guten Aussichten für den Reisenden. *Elke Gronert/ed*



Der Vielreisende bräuchte einen Koffer voller Adapter



Genug gewartet

Ein Blick auf das neue MS-DOS 5.0 und dessen Speicherverwaltungs-Möglichkeiten

Nachdem Microsoft endlich das längst erwartete DOS 5.0 zum Verkauf freigegeben hat, hechelt buchstäblich die ganze PC-Branche nach mehr Speicher. Nicht ohne Grund: Über 600 KByte freier Arbeitsspeicher verspricht das neue DOS.

Natürlich war das auch unter dem alten DOS möglich: Über 600 KByte freier Arbeitsspeicher. Allerdings konnte man sich dann von einer deutschen Tastatur mittels „KEYB GR" genauso verabschieden, wie von der nützlichen RAM-Disk und dem Festplatten-Cache. Diese Zeiten dürften nun endgültig vorbei sein. Bei dem heutigen Speicherhunger der Softwarepakete ist das Verlangen nach mehr Speicher nur zu verständlich und DOS 5.0 vermag ihn zu stillen..

Microsoft liefert im Gegensatz zu den alten Versionen 3.30 und 4.01 das 5.0 in zwei Versionen aus: Eine übliche Installationsversion die nur zusammen mit einem Computer verkauft werden darf und eine Update-Version, die jeder für seinen PC erwerben kann. Mit dieser interessanten Strategie schlägt Microsoft IBM ein Schnippchen, denn mit dem Computergiganten existiert aus der PC-Urzeit ein Vertrag, nach dem Microsoft die Betriebssysteme nur zusammen mit einem PC verkaufen darf, und die wurden damals nur von IBM hergestellt. Inzwischen ist der Markt geradezu explodiert, besteht aber bei weitem nicht nur aus IBM. Grund genug für Microsoft sich mit dem Update eine Scheibe vom Kuchen der Software- aber nicht Hardware-Aufrüstwilligen abzuschneiden.

Bis auf die Art der Installation unterscheiden sich die beiden Versionen nicht voneinander. Das Update kann man allerdings nicht booten, so daß bereits ein altes DOS auf der Festplatte vorhanden sein muß. Mittels des Microsoft-typischen SETUP-Programms wird die Installation gestartet. Dabei wird die neue 5.0-Version über die alte DOS-Software kopiert. Alles was vorher auf der Platte an DOS-spezifischem war, wird in einem neu angelegten Verzeichnis „DOS_OLD" gesichert. Außerdem benötigt man noch zwei freie Disketten, auf die die ursprüngliche Systemkonfiguration gespeichert wird. Diese sind allerdings nur dann interessant, wenn man einmal das alte DOS

restaurieren möchte. Der Rest der Installation erfolgt denkbar einfach, denn SETUP gibt die meisten einstellbaren Parameter für die Installation, also Grafik-Karte, Tastatur, Maus, schon richtig vor. Und erfreulicherweise wird man bei MS-DOS 5.0 im Gegensatz zu einigen anderen Microsoft-Produkten bei der Installation nicht zum Disk-Jockey degradiert.

Ein kleines Problem gibt es allerdings, wenn man von DOS 3.30 umsteigt, auf der mangels einer damaligen besseren Festplattenverwaltung mehrere logische Laufwerke vorhanden sind. DOS 5.0 kann diese nicht bei der Installation zu einem Laufwerk zusammenfassen. Der Weg über ein vorheriges Backup aller logischen Laufwerke nach C: bleibt einem also nicht erspart; die böse Überraschung, daß die neue DOS-Version plötzlich nicht mehr das alte Backup lesen kann, allerdings schon. Denn MS-DOS 5.0 verkraftet alle Backups alter Versionen. Das lästige „SHARE.EXE“ des DOS 4.01 kann man in der 5er-Version übrigens getrost vergessen. DOS 5.0 unterstützt jede Partitionsgröße ohne Probleme.

Nach dem erneuten booten des Systems steht MS-DOS 5.0 in seiner vollen Pracht zur Verfügung. Sichtbares Merkmal des neues DOS ist bei einem ersten zaghaftem „DIR“ die Anzeige auch der verbrauchten Festplattenkapazität eines Verzeichnisses. Beim erwartungsvollen Aufruf des neuen „MEM.EXE“-Programms wird man allerdings etwas enttäuscht. MEM zeigt ähnlich wie CHKDSK den freien RAM-Speicher an, wobei dieser bei einem frisch installiertem System allerdings noch unter 600 KByte liegt.

Ab diesem Zeitpunkt wird man wohl oder übel zum Handbuch greifen, um per Handoptimierung dem Erfolg unter die Arme zu greifen. Nebenei gesagt gibt es im Handbuch genau zu diesem Zweck ein Kapitel mit entsprechenden Hinweisen. Bei der Installation wurden die „CONFIG.SYS“- und „AUTOEXEC.BAT“-Dateien verändert, nicht aber optimiert. In der ersten Zeile der CONFIG.SYS sollte deshalb per

DEVICE = HIMEM.SYS

der HIMEM-Treiber geladen werden. Dieser stellt den knapp 64 KByte großen Speicher oberhalb der 1 MByte-Grenze zur Verfügung, über den ein Datenaustausch nach den XMS-Spezifikationen erfolgt. Einen eventuell vorhandenen älteren HIMEM-Treiber sollte man nicht mehr verwenden. Der DOS-5.0 Treiber wurde optimiert und ist schneller. Wichtig ist dieser Treiber vor allem für eine neue Eigenschaft des DOS,

denn dieses kann im Extended Memory ablaufen, so daß der normale Speicher frei bleibt.
Die folgende Zeile

DEVICE = EMM386.EXE noems

in der CONFIG.SYS bereitet den Weg, um weitere Treiber in unbenutzte Speicherbereiche zwischen 640 KByte und 1 MByte auszulagern. Der Name des Treibers mag etwas verwirren, aber durch den Zusatz „noems" hat der EMM386-Treiber zunächst nichts mit EMS-Speicher zu tun. Microsoft hat lediglich die Funktion zum Auslagern von Treibern in den Bereich über 640 KByte in den EMM386-Treiber integriert. Möchte man für bestimmte Anwendungen anstelle dessen EMS-Speicher zur Verfügung haben, kann man mit der Zeile

DEVICE = EMM386.EXE ram

EMS-Speicher reservieren. Der Befehl reserviert auch Speicher im Upper-Memory, allerdings wegen des einzublendenden EMS-Fensters 64 KByte weniger als vorher. Den Treiber kann man auch als ganz normalen DOS-

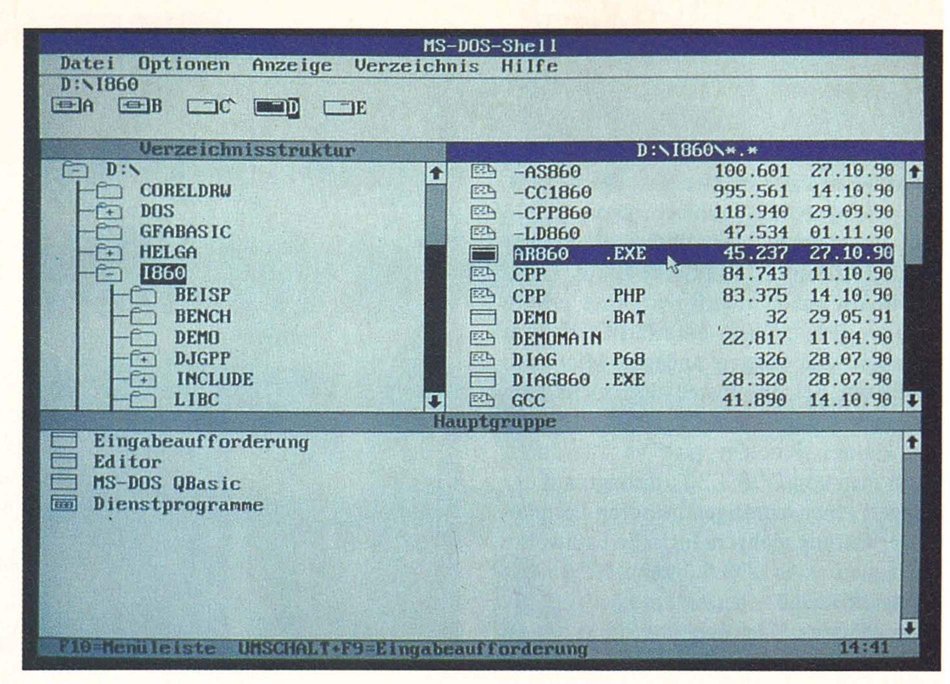


Bild 1. Die neue DOS-Shell ist wesentlich funktionaler als die alte

Befehl aufrufen, um dadurch das EMS wieder abzuschalten.
Nach diesen Zeilen folgt der wichtigste neue Befehl in der CONFIG.SYS. Mittels

DOS = umb, high

in der CONFIG.SYS ebnet man den Weg, um einerseits Teile von DOS in den vom HIMEM kontrollierten Bereich des Extended-Memory auszulagern. Andererseits können durch den Zusatz „umb" Treiber und Programme in Speicherbereiche des „Upper-Memory"-Blocks geladen werden. Der Zusatz „umb" funktioniert nur deshalb, weil

man vorher per EMM386 diese Möglichkeit aktiviert hat.
Das Wörtchen „HIGH“ ist bei der ganzen optimiererei überhaupt sehr gefragt. In den folgenden Zeilen der CONFIG.SYS kann man mit DEVICEHIGH weitere Treiber in den Upper-Memory-Block laden. Er ersetzt damit den DEVICE-Befehl der CONFIG.SYS. Ein Treiberaufruf der vorher

DEVICE = rambios.sys

lautete, wird jetzt zu

DEVICEHIGH = rambios.sys

Bei der AUTOEXEC.BAT findet das gleiche Spielchen statt. Allerdings muß hier LOADHIGH anstelle von DEVICEHIGH geschrieben werden. Den Tastaturtreiber lagert man zum Beispiel durch

LOADHIGH KEYB GR C:DOSKEYBOARD.SYS

aus. Endlich lehnt man sich nach diesem langen Editieren zurück, der Rechner zählt hoch, bootet und erwartungsvoll wird MEM.EXE aufgerufen. Mit den meisten Rechnern lassen sich auf diese Art zirka 620 KByte freier Arbeitsspeicher erreichen, selbst wenn alle wünschenswerte Treiber, auch Netzwerktreiber, geladen sind.

Handoptimierung nötig

Bei manchen Rechnern macht sich jedoch Ernüchterung beim Lesen des Bildschirms breit. Der erwartete freie Speicherplatz stellt sich immer noch nicht ein. Das kann daran liegen, daß sich zu viele Adapter-Karten mit BIOS-Erweiterungen im Upper-Memory-Block breitmachen. Übeltäter können Shadow-Ram, VGA-Videokarte, Netzwerkkarte und Festplatten-Adapter sein, dessen BIOS-Bereich nicht belegt werden kann.
Aufschluß geben in dem Fall Hilfsprogramme wie „Sleuth“ oder „MFT“, die allerdings nicht zu MS-DOS 5.0 gehören. Mit diesen Programmen können alle Speicherbereiche des Rechners genauer untersucht werden. Meistens tauchen dabei zwei freie Blöcke auf. Ist zum Beispiel der erste Block 32 KByte und der zweite 16 KByte groß, könnte beim Abarbeiten der CONFIG.SYS ein Problem auftreten: Die einzelnen Einträge der Treiber werden nicht wie früher sequentiell sondern sozusagen wahllos eingelesen. Nimmt nun DOS als erstes einen Treiber der 16 KByte groß ist, so wird dieser im ersten Block, also dem 32-KByte-Block, abgelegt. Ist nun der nächste zu ladende Treiber zufällig 20 KByte groß, würde dieser weder in den ersten bereits teilweise belegten 32-KByte-Block, noch in den zweiten 16-KByte-Block passen. DOS lädt ihn in diesem Fall einfach in den normalen Speicher. Mit viel Zeitaufwand kann man versuchen die Treiber optimal zu plazieren, um zur besten Speicherausbeute zu gelangen. Zu diesem Zweck sollte man immer wieder die Speicheraufteilung mit dem Befehl „MEM /c“ prüfen. Dieser gibt detailiert Auskunft über die Verteilung der Treiber im Speicher.
Wie schon weiter oben beschrieben, ist der EMM386-Treiber eigentlich dazu da, EMS zur Verfügung zu stellen. Probleme kann es geben, wenn man gleichzeitig EMS und Windows braucht. Reserviert man den kompletten Speicher mittels des EMS-Treibers, steht nichts mehr für Windows zur Verfü-

```
Mo, 29.07.1991 C:\>mem

    655360 Byte konventioneller Speicher insgesamt
    655360 Byte für MS-DOS verfügbar
    627808 Byte max. Größe für ausführbares Programm

   3145728 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher insgesamt
         0 Byte fortlaufender Erweiterungsspeicher verfügbar
   2894848 Byte XMS-Speicher verfügbar
           MS-DOS resident im oberen Speicherbereich (High Memory Area)

Mo, 29.07.1991 C:\>
```

Bild 2. Durch kräftige Handoptimierung holt man rund 624 KByte freien Speicher aus dem System

```
Mo, 29.07.1991 C:\>dir

 Datenträger in Laufwerk C ist MS-DOS_5
 Datenträgernummer: 16FD-5151
 Verzeichnis von C:\

-            <DIR>      09.04.91    9:01
ARTIKEL      <DIR>      09.04.91    9:02
BATCHES      <DIR>      09.04.91    9:02
DOS          <DIR>      09.04.91    9:02
LIGHT-3D     <DIR>      09.04.91    9:06
MONKEY       <DIR>      24.07.91   14:14
SOFTED       <DIR>      31.05.91   10:38
SPRACHEN     <DIR>      09.04.91    9:07
STARMAP      <DIR>      26.07.91   11:14
WORDPROC     <DIR>      09.04.91    9:10
       10 Datei(en)            0 Byte
                         2478080 Byte frei

Mo, 29.07.1991 C:\>
```

Bild 3. Erster Unterschied zu DOS 4.0: Hier werden auch die benutzten Byte des Verzeichnisses angezeigt

gung. Windows kann dann nur im Standard-, nicht aber im Enhanced-Modus gestartet werden. Deshalb kann man beim EMM386-Treiber angeben, wieviel vom HIMEM.SYS verwalteter XMS-Speicher mindestens frei bleiben muß.

Der „SETVER"-Befehl in der CONFIG.SYS, der automatisch bei der Installation eingefügt wird, kann man getrost entfernen. Er ist nur dann notwendig, wenn ein Anwendungsprogramm eine ganz bestimmte ältere DOS-Version voraussetzt. Allerdings ist es in so einem Fall günstiger, den SETVER-Befehl in Verbindung mit so einem Programm einzusetzen, und nicht global über die CONFIG.SYS die Versionsnummer zu setzen. Ein typischer Anwendungsfall ist Novell-Netware. Bis vor kurzem gab es nur eine „NET3.COM" für DOS 3.30 und eine „NET4.COM" für DOS 4.01. Um NET3.COM unter DOS 5.0 laufen zu lassen, mußte der Befehl

SETVER net3 3.3

eingegeben werden. Inzwischen ist allerdings „NET5.COM" erhältlich.

Im 3COM-Netz muß umbedingt darauf geachtet werden, daß die Versionsnummer über 1.6 liegt. Die erforderlichen Änderungen sind zwar viel Aufwendiger als bei Novell, doch wenn man dem Handbuch folgt, sind keinerlei Probleme zu erwarten. Überhaupt ist DOS 5.0 zu den wichtigsten Netzwerken kompatibel.

Dem gnadenlosen EDLIN der alten DOS-Versionen braucht man seine Texte bei den oben angesprochenen Änderungen nicht mehr anzuvertrauen. Microsoft liefert ihn für die ganz unerschrockenen zwar noch mit, normalerweise sollte man anstelle dessen aber EDIT aufrufen. Das Programm macht nichts anderes als das neu mitgelieferte QBasic im Textmodus zu starten. Dadurch wird lediglich der eingebaute Editor des Basics gestartet.

Abgemagertes Quick-Basic

Das QBasic ist eine weitere erfreuliche Neuerung. Damit hat man nichts anderes als Microsoft legendäres Quick-Basic 4.5 in den Händen. Der Teil des Programms, der ein eigenständiges EXE-File erzeugt, fehlt allerdings. Bei dem QBasic handelt es sich aus Programmierersicht wie beim alten GW-Basic um einen Interpreter. Selbstverständlich ist QBasic zu GW-Basic kompatibel.

Nach diesen Änderungen kann man sich an eine intensivere Forschungsarbeit in den Neuerungen des DOS 5.0 machen. Normalerweise ruft DOS beim Start die neue 5er-Shell auf, sofern man sich das bei der Installation nicht ausdrücklich verbeten hat. Für die Shell werden ein ganzer Haufen Treiber mitgeliefert, so daß man das Programm in den unterschiedlichsten Grafikstufen aufrufen kann. Insgesamt ist die Shell umständlicher zu bedienen als Windows oder der Norton Commander. Allerdings wird sie kostenlos mitgeliefert.

Einer der sinnvollsten Neuerungen sind die Hilfefunktion, die einfach mit dem Befehl HELP und nachfolgendem Kommando aufgerufen wird. Über das Kommando gibt HELP dann Auskunft. Wahlweise kann man bei DOS 5.0 jeden Befehl mit „/?" am Ende des Kommandos aufrufen. Auch die einzelnen Befehle geben dann Auskunft, wie sie bedient werden.

Safer Format

Spätestens wenn man im Installtionsrausch die Platte formatieren will, oder wichtige Files gelöscht hat, wird man sich der Bedeutung der Hilfsprogramme „Safe Format" und „Undelete" bewußt. PC-Tools und die Norton-Utilities werden also für solche Anwendungsfälle unnötig.

Windows-Besitzer sollten wissen, daß die Zugriffe auf die Festplatte nicht langsamer geworden ist und daß alle Applikationen weiterhin uneingeschränkt nutzbar sind. Besonders wichtige Files in Verbindung mit Windows sind „SMARTDRV.SYS" und „RAMDRIVE.SYS". Ersteres zwängt sich als Cache zwischen Festplatte und BIOS und beschleunigt so den Datenzugriff. RAMDRIVE.SYS erzeugt eine RAM-Disk, wahlweise im Extended-Memory per HIMEM oder im EMS. Auch hier gilt das gleiche wie bei HIMEM.SYS und EMM386.EXE: Man sollte nicht die Windows-Versionen benutzen, da die neuen DOS-5.0-Versionen wesentlich optimiert sind, was sich deutlich im Geschwindigkeitsgewinn äußert.

Auf viele fast versteckte Kleinigkeiten stößt man erst im ständigen Einsatz. Zum Beispiel können jetzt mit dem Befehl „ATTRIB" und dem Parameter „-s" Files zu System Files, sowie mit dem „+h" Parameter zu Hidden Files gemacht werden. Es lohnt sich auch bei alt gewohnten Befehlen diese einmal mit dem „/?" aufzurufen. Oft werden dann neue Möglichkeiten sichtbar, auf die man schon lange gewartet hat.

DOS 5.0 gibt der DOS-Welt wieder kräftig Rückenwind. Speicherplatz wie noch nie, Geschwindigkeitsgewinn und die hervorragende Verträglichkeit mit schon bestehenden Konfigurationen läßt DOS 5.0 klar zu einem Muß für jeden PC-Besitzer werden.

Stephan Siebecke/hf



3-facher Software Schutz

Software-Schutz hat einen neuen Namen:

Everlock

Beste Beurteilungen in Testberichten (ct, Byte, ..), höchste Sicherheit durch 3-fachen Schutz-Mechanismus: Kopierschutz, Schutz gegen Debuggen und Schutz durch Personalisierung. Everlock arbeitet ohne Hardware-Keys, Steckkarten oder Spezial-Disketten, einfache, sichere Handhabung.

Da Everlock nur einmal angeschafft wird ergeben sich enorme Preisvorteile. Everlock 100 schützt 100 Disketten mit Software, Everlock unlimited eine unbegrenzte Anzahl.

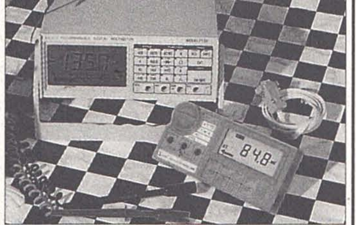
Everl.-100: 498,-/567,72
unlimited: 1390,-/1584,60

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

RS-232



Multimeter

Systemfähige 3 1/2-Digit Multimeter:

- galvanisch getrennte RS-232-Schnittstelle
- Meßbereiche: V=, V≅, A=, A≅, Ohm
- kleinste Auflösungen: 0,1 mV / mA / Ohm
- Dioden- und Durchgangs-Tests, Selbsttest
- Data-Hold, Min/Max- und Relativ-Messung
- Impedanz > 20MOhm / 75 pF
- Pocketsize Multimeter: Modell 3470 9V Batteriebetrieb, ca. 162 x 80 x 20 mm
- Labor-Multimeter 7130 zus. Funktionen: Netzbetrieb, Leistungsmessung, fernsteuerbar, extragroßes LCD-Display analog/digital, Beleuchtung, ca. 210 x 85 x 280
- Komplett mit dt. Handbuch, PC-Software und PC-Anschluß-Kabel

3470 .... 340,-/387,60
7130 .... 850,-/969,-

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

DataScope



Analyser

Das erfolgreiche Multi-Talent: Universal-DataScope, Schnittstellen-Analyser, Prüftext-Generator. Rundum komplett, einmalig in Preis und Leistung, 1000-fach im Einsatz in Entwicklung, Service, ReZe, Behörden...

- RS-232 (1-/2-Kanal) und Centronics
- mächtiger Trigger, Screen-Edit HEX/ASC
- Netz-/Akku, 32K perm. RAM, 64K ROM
- brilliante Reports, über 60 Prüftexte/Files
- volles Pachtfeld + Centronics Signal-Display
- "made in germany", 12 Monate Garantie

DataBlue 2000 995,-/1134,30

DataBlue 2000 *professional*, zusätzlich: V3-Funktions-Erweiterung, RS-422/423, RS-485, 20+60 mA current loop, umfangreich bestückter Servicekoffer (siehe Abb.)

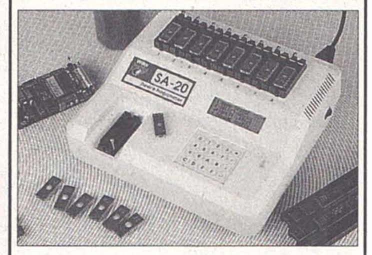
***Professional* 1990,-/2268,60**

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

Non Plus Ultra



Programmer

Hochleistungs-Programmierer von richtungweisender Konzeption: höchste Programmier-Leistung, komfortable Bedienung, hervorragendes Preis/Leistungsverhältnis, zukunftssicher, robuste Industrie-Ausführung:

- schnell: 1 MB EPROM in nur 17 Sekunden!
- Software-Update bis 32 MB Chips
- automatische Chip-Erkennung (A9 Ident.)
- programmiert 1-8 Chips in allen Varianten: Gang, Set, 16-/32-Bit Split, Shuffle
- Stand-Alone und PC-Betrieb (ser./par.)
- 100 User-MACROs, 9 x 40-pin Sockel
- Editor, Drucker-Anschluß, Auto-Serial
- komplett mit deutschem Handbuch, PC-Software und Anschlußkabel.

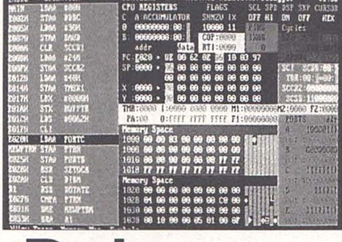
SA-20 .... 1990,-/2268,60
SA-20/1 .. 1590,-/1812,60

(1 Sockel) DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

Simulatoren



Debugger

Kosten runter - Produktivität rauf!

Simulatoren/Debugger sind die komfortable Lösung für den frühen Software-Test bereits in der Codierphase. Die Ziel-System Software wird auf dem PC ausgetestet, ohne daß Hardware hierzu erforderlich wäre. Der phantastische Screen-Editor zeigt in verschiedenen Fenstern jederzeit was, wo, wann passiert - daher auch ein idealer Trainer um neue Prozessoren kennenzulernen. Umfangreiches Break-System, "undo"-Funktion, symbolische Arbeitsweise, µP-Familien:

6502, 6800/01/02, 6803/08, 6301, 6805, 6809, 68HC11, 8085, Z80, 64180, 8048 (20/22/35/39/41/49/50), 8051/31/32/52, 8096, 32010, 32020, 68000(*), 68020(*) .... je **988,-/1126,32**

DM excl. / incl. MwSt.

(*) = abweichende Produkt-Beschreibung.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

Cross-Compiler



Professionelle MACRO-Cross-Assembler und C-Compiler für alle gängigen Ziel-Prozessoren, starker Linker, Library-Manager. C-Compiler incl. Assembler Paket, PCDOS:

Cross-Assembler, µP-Familien:

S8, Z8, Z80, Z180/64180, 8048, 8044/51/52, 80410/710, 80451, 80515, 87751, 8080, 8085, 8086/88, 8096, 80968/196, 80186/286, 83c351, 8400, 740, NSC800, 1802, 6301, 6501/02/c02, 6800/2/8, 6801/3, 6804, 6805, 6809, 68c11 .... je **590,-/672,60**

Z280, Z8000, 65816, 68000/8/10, 80386 .... je **876,-/998,64**

68020 .... **1180,-/1345,20**

C Cross-Compiler, µP-Familien:

S-8, Z8, Z80, Z180/64180, Z280, NSC800, 6301, 6502, 6801/3, 6809, 68HC11, 8051/44/52, 80451, 80515 .... je **1487,-/1695,18**

68000/8/10, 68020 .... je **876,-/998,64**

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

CAD



Autosketch, das schnelle CAD-Paket aus dem Hause Autodesk. Durch einfache Bedienbarkeit und große Leistung rasch zu perfekten Ergebnissen: schnelle Skizzen, präzise Zeichnungen und übersichtliche Pläne. Kompatibel zu AutoCAD, Programmpflege / Update-Service / Schulungen.

Autosketch V2.0 deutsch	219,-/249,66
Autosketch V3.0 deutsch	344,-/392,16
AutoTXT Stücklisten-Extraktor	131,-/149,34
SketchBatch MACRO+Batch	131,-/149,34
ADI-Treiber	50,-/57,-

Updates auf neuste Vers. für alle Produkte verfügbar.

Symbol-Bibl. **Maschinenbau**	262,-/298,68
Symbol-Bibl. **Elektrotechnik**	131,-/149,34
Symbol-Bibl. **Architektur**	131,-/149,34
Symbol-Bibl. **Innen-Architektur**	131,-/149,34
Symbol-Bibl. **Hydraulik + Pneum.**	131,-/149,34
Symbol-Bibl. **Verfahrens-/Lufttechn.**	131,-/149,34
Symbol-Bibl. **Hydr+Pneu+Verf+Luft**	199,-/226,86

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475

Converter



Kompakte Bauform, bidirektional, **RS-232** und:

1.) **RS-422/485**, halb-duplex, bis 100 kBd	124,-/141,36
2.) **RS-422/485**, V-duplex, bis 100 kBd	164,-/186,96
3.) **RS-422/485**, dto+DTE/DCE, V/H, 32 User	248,-/282,72
4.) **20 mA** Rx/Tx pass, V-dupl, bis 19.2 kBd	175,-/199,50
5.) **20 mA** Tx akt, Rx pass, V-dupl, bis 19.2 kBd	220,-/250,80
6.) **20+60 mA** Tx/Rx akt/pass, V/H-dupl, 19.2k	320,-/364,80

Industrie-Converter, Metallgehäuse 44x171x106 mm, 220 V, je 2 x 3 Kanäle transparent/bidir. bis 100 kBd, **RS-232** und:

7.) **RS-232**, Treiber + galvanische Trennung	295,-/336,30
8.) **RS-422/423**, galvanische Trennung	295,-/336,30
9.) **TTL oder TTL-invert**, galv. Trennung	295,-/336,30
10.) **20/40/60 mA**, galv. Trennung, aktiv/passiv	349,-/397,86

Universal-Converter: RS-232 <> Centronics, RS-232 <> RS-232 und Centronics <> Centronics Soft-/Hard-Handshake, 75-19.200 Bd, programmierbarer Code-Converter, 220 V Netz, deutsches Handbuch, interne Daten-Kompression:

11.) **256 KByte**	**760,-/866,40**
12.) **2 MByte**	**1390,-/1584,60**
13.) **4 MByte**	**1690,-/1926,60**
14.) **8 MByte**	**2290,-/2610,60**

DM excl. / incl. MwSt.



Wilke Technology GmbH
Krefelder Str. 147
P.O. Box 1727
W-5100 Aachen
Tel: 0241 / 154071
FAX: 0241 / 158475



Mächtig unter Druck

Druckausgabe unter Windows 3.0

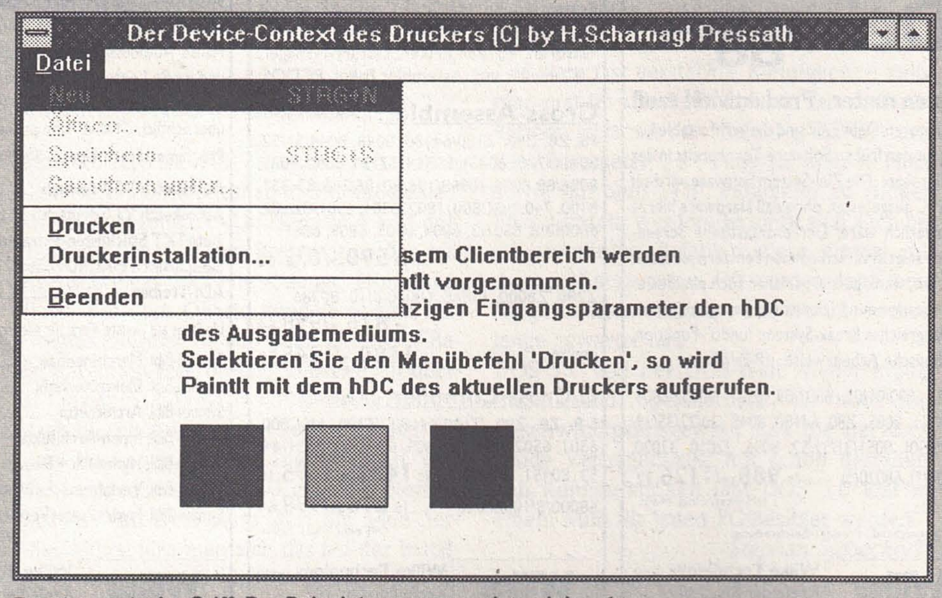
Ein selbstgeschriebenes Windows-Programm ist wenig wert, solange es nichts über den Drukker ausgeben kann. Dabei ist die Druckausgabe unter Windows einfach, wenn man die richtigen Tricks kennt.

Was man schwarz auf weiß besitzt, kann man getrost nach Hause tragen. Nur – wer schon am Ausdrucken scheitert, hat nichts, was er schwarz auf weiß nach Hause tragen kann. Jeder, der einmal versucht hat, von einem selbstgeschriebenen DOS-Programm aus Grafiken über den Drucker auszugeben, weiß, wie schwer es ist, Papier an der richtigen Stelle zu schwärzen.

Bei Windows ist dies alles ganz anders, denn fast jeder Drucker wird unterstützt. Freilich schwankt die Wiedergabequalität auch zwischen Druckern der gleichen Preisklasse extrem. Für die Qualität eines Drukkertreibers ist aber nicht Windows, sondern der Gerätehersteller verantwortlich. Unser Rat, wenn Sie einen schlechten Treiber haben: Fragen Sie direkt beim Druckerhersteller oder seiner Niederlassung nach, ob vielleicht ein neuerer Treiber verfügbar ist. Denn auch Treiber benötigen eine Überarbeitung, wie es zum Beispiel NEC bei dem Treiber für die Reihe der P6-kompatiblen Drucker bewiesen hat.

Daß Sie grafische Manipulationen sehr einfach über den Display Context ausführen können, das zeigten wir schon in früheren Ausgaben. Ebenso elegant können Sie auch den Drucker von Windows aus steuern, nur nicht über den Display Context, sondern über den Device Context. Jede Funktion, ob MoveTo, LineTo, Arc, BitBlt oder TextOut, wird wie gewohnt angewandt, nur eben über den Device Context. Somit lassen sich sehr einfach grafische Ausgaben auf jedes Anzeige- oder Ausgabemedium übertragen, ohne daß Sie sich Gedanken über die angeschlossene Hardware und deren Eigenheiten machen müssen.

Um dieses Ziel am schnellsten zu erreichen, ist es zweckmäßig, sämtliche Device-Context-Manipulationen in einer Funktion auszuführen, die wir PaintIt nennen. Als Eingangsparameter erhält diese Funktion den Device Context. Wenn Sie PaintIt mit dem Display Context aufrufen, werden alle Ausgaben in einem Fenster durchgeführt. Rufen Sie diese Funktion dagegen mit dem Device Context des Druckers auf, so erhalten Sie einen Ausdruck mit der selben Darstellung wie Sie ihn in Ihrem Bildschirmfenster sehen.



Druckausgabe im Griff: Das Beispielprogramm zeigt, wie's geht

Die maßstabsgetreue Abbildung hängt sehr vom eingestellten Mapping-Modus ab. Es ist sicher ratsam, hier im metrischen Koordinatensystem zu arbeiten, denn dann ist die Bildschirmausgabe identisch mit der des Druckers.

Im Beispielprogramm (*Listing 1*) ist der Mapping-Mode MM_TEXT gewählt. Einem logisches Pixel entspricht ein Geräte-Pixel, die X-Koorinaten sind positiv und gehen nach rechts und die Y-Koordinaten sind positiv und gehen nach unten.

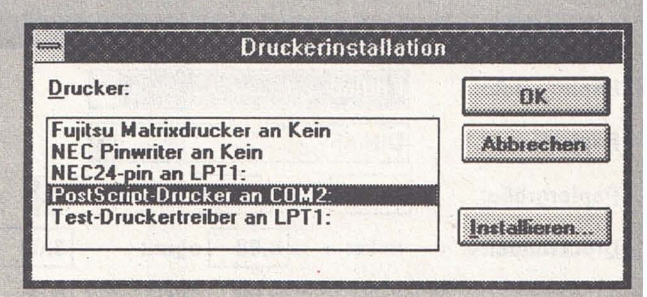
Sicher kennen Sie den Komfort, den beinahe jede Anwendung bietet, daß Sie von Ihrer Anwendung aus den aktuellen Drukker einstellen können. Es ist allgemein üblich, daß in der Menü-Liste „Datei“ der Menü-Befehl „Druckerinstallation“ eingetragen ist. Klickt man diesen Befehl an, erscheint das vertraute Dialogfeld „Drukkerinstallation“.

Im Listenfeld stehen die Namen aller installierten Drucker. Wenn Sie einen dieser Drucker auswählen und die „Installieren“-Schaltfläche anklicken, erscheint ein neues Dialogfeld. Dort stellen Sie die Druckparameter ein, zum Beispiel auf welche Art das Papier zugeführt wird (manuell, endlos oder über Papierschacht). Bei einigen Drukkern ist sogar eine Hilfe abrufbar.

Um zu verstehen, wie dies alles funktioniert, werfen wir zuerst einen Blick auf einen Auschnitt der Datei WIN.INI (*Listing 2*). Wichtig sind die Einträge „windows“ und „devices“. Unter „devices“ werden alle angeschlossen Drucker aufgeführt. Rechts vom Gleichheitszeichen (=) steht der Drukkertreibername, gefolgt von der Anschlußbezeichnung des Ports.

Wenn der Bediener den „Installieren“-Button anklickt, liest das Beispielprogramm (Listing 1) mit GetProfileString alle „devices“-Einträge in WIN.INI und schaut nach, wie der Name des Druckertreibers lautet. Der gefundene Treibernamen wird um die Endung „.DRV“ ergänzt, und LoadLibrary mit dem nun kompletten Druckertreibernamen aufgerufen. Anschließend holt das Programm mit GetProcAddress die Adresse der Funktion DeviceMode (*Tabelle 1*) des geladenen Druckertreibers. Nach dem Aufruf der Funktionsadresse erscheint das Dialogfeld des Druckertreibers am Bildschirm.

Appetit auf Drucker: Das Druckerinstallationsmenü



Damit Sie beim Öffnen des Dialogfeldes mit einem Blick erkennen, welcher der aufgelisteten Drucker der aktuelle ist, wertet das Beispielprogramm die WIN.INI-Datei noch einmal aus. Sieht es dort unter „windows“ nach, findet es den Eintrag „device“. Rechts von „device“ steht der Name des aktuellen Druckers. Da es nun weiß, wie der aktuelle Drucker heißt, kann es ihn nach dem Füllen des Listenfeldes optisch hervorgehoben anzeigen.

Das war's zum Thema: Wie programmiert man ein Dialogfeld zur Druckerinstallation. Wir wollen uns jetzt dem Device Context des Druckers zuwenden.

Tabelle 1: Die Device-Treiber-Funktion DeviceMode

void DeviceMode (hWnd, hInstance, DestDevType, Outputfile)

Aufgabe:		DeviceMode stellt ein Dialogfeld dar, mit dem der Bediener die Einstellungen der grafischen Ausgabeeinheit (Drucker, Plotter usw.) verändern oder kontrollieren kann. DeviceMode schreibt die Einstelldaten in die Datei WIN.INI.
Parameter	**Typ**	**Beschreibung**
hWnd	HWND	Das Fenster-Handle der aufrufenden Anwendung.
hInstance	HANDLE	Das Instance-Handle der aufrufenden Anwendung.
DestDevType	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen der Ausgabeeinheit enthält.
Outputfile	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen eines DOS-Files oder den Namen eines Ausgabeports enthält.

Tabelle 2: Die Windows-Funktion CreateDC

HDC CreateDC (DriverName, DeviceName, Output, InitData)

Aufgabe:		Create DC erzeugt einen Device Context zur gewünschten Ausgabeeinheit. Die Übergabeparameter DriverName, DeviceName und Output bezeichnen den Treibernamen, den Namen der Ausgabeeinheit und den Namen des Ausgabeports (kann eine DOS-Datei oder ein Hardwareport sein). Der Rückgabewert von CreateDC entspricht dem Device Context der übergebenen Parameter. Tritt ein Fehler auf, wird Null zurückgegeben.
Parameter	**Typ**	**Beschreibung**
DriverName	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen des Treibers enthält. Wobei der Name ein DOS-Dateiname ist, allerdings ohne Extension (".DRV").
DeviceName	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen der Ausgabeeinheit enthält. Dieser Name wird benötigt, wenn ein Treiber mehrere Typen von Ausgabeeinheiten unterstützt.
Output	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen einer DOS-Datei oder einer Ausgangsportbezeichnung enthält.
InitData	LPDEVMODE	Zeigt auf eine gefüllte Struktur vom Typ DEVMODE, die eventuell zum Initialisieren der Ausgabeeinheit notwendig ist.

Device Context für Drucker

Bekanntlich stehen für den Display Context zwei Funktionen zur Verfügung: GetDC und ReleaseDC. Genau diese beiden Funktionen werden im Beispielprogramm für den Device Context des aktuellen Druckers verwendet. Um gleiche Funktionsnamen zu vermeiden, heißen die beiden neuen Funktionen „GetPrnDC“ und „ReleasePrnDC“.

Zunächst zu GetPrnDC: Auch hier steht man vor der Frage, welcher Drucker der aktuelle ist. Die Anwort steht in der WIN.INI-Datei unter dem Oberbegriff „windows“ im Eintrag „device“. Wenn das Programm den Eintrag mit GetProfileString gelesen hat, wird er an CreateDC (*Tabelle 2*) weitergegeben.

Den Device Context des aktuellen Druckers wendet man wie den Display Context an. Somit können Sie der eingangs definierten



PaintIt den Device Context übergeben, und das Ergebnis erscheint sofort auf dem entsprechenden Ausgabemedium.

Wenn Sie im Beispielprogramm die Message-Leiste der Fensterfunktion ansehen, erkennen Sie, wie die Menü-Befehle die einzelnen Funktionen aufrufen. Der Menü-Befehl IDM_PRN_INST löst PrnInstallBox aus, also wird darin das Dialogfeld der Druckerinstallation behandelt. Dagegen erzeugt der Menübefehl IDM_PRINT den Device Context des Druckers und ruft PaintIt auf. Abhängig vom Übergabe-Parameter meldet Escape (*Tabelle 3*) das Dokument bei dem Print Manager an oder ab. Außerdem betätigt Escape den Seitenvorschub. Diese drei Funktionen sind der einzige Unterschied zwischen dem Display Context und dem Device Context.

Wenn Sie nun eine Windows-Anwendung mit der Druckerausgabe erweitern wollen, haben Sie hier die Mustervorlage für Ihr Programm. Vielleicht wird auf diesem Weg ein weiterer Schritt zur einheitlichen Bedienung von Windows-Anwendungen erreicht.

Heribert Scharnagl/st

So präsentiert sich der Druckereinstelldialog am Bildschirm, wenn Sie richtig programmiert haben

NEC P20 on LPT1:

Papierzufuhr: Endlos

Papierformat: DIN A5

Papiergröße: 14,85 mal 21,00 cm

Druckränder: links: 0,00 oben: 0,00

rechts: 0,00 unten 0,00

Textqualität: Letter

Farbband: Monochrom

Orientierung: Hochformat / Querformat

Grafikauflösung: sehr hoch (360*360 dpi) / hoch (360*180 dpi) / mittel (180*180 dpi) / niedrig (90*90 dpi)

Ok | Abbrechen | Voreinstellung | Grundstellung | Status drucken | Information... | Optionen | Hilfe

Tabelle 3: Die Windows-Funktion Escape

int Escape (hDC, STARTDOC, Count, DocName, NULL)		
Aufgabe:		Diese Form des Aufrufs von Escape informiert den Druckertreiber, daß ein neuer Druckauftrag gestartet wird und alle nachfolgenden NEWFRAME-Escape-Aufrufe zu diesem Auftrag gehören. Dies gilt solange bis ein ENDOC-Escape-Aufruf das Ende des Auftrags ankündigt. Der Rückgabewert von Escape ist bei Erfolg positiv, ansonsten wird –1 zurückgegeben.
Parameter	Typ	Beschreibung
hDC	HDC	Der Device-Context der Ausgabeeinheit.
Count	int	Gibt die Anzahl der verwendeten Zeichen im String DocName an.
DocName	LPSTR	Zeigt auf einen Null-terminierten String, der den Namen des Dokuments enthält. Der Name des Dokuments wird im Print-Manager-Fenster eingetragen. Die max. Länge dieses Strings darf 32 Zeichen nicht überschreiten, (inklusive. Null-Terminierung).
int Escape (hDC, NEWFRAME, NULL, NULL, NULL)		
Aufgabe:		Diese Form des Aufrufs von Escape informiert den Druckertreiber, daß die Anwendung das Bearbeiten der aktuellen Seite beendet. Auf diesen Hinweis reagiert der Drucker mit einem Seitenvorschub. Der Rückgabewert von Escape ist bei Erfolg positiv, ansonsten wird ein negativer Wert zurückgegeben.
Parameter	Typ	Beschreibung
hDC	HDC	Der Device-Context der Ausgabeeinheit.
int Escape (hDC, ENDDOC, NULL, NULL, NULL)		
Aufgabe:		Diese Form des Aufrufs von Escape beendet einen Druckauftrag, der mit STARTDOC gestartet wurde. Der Rückgabewert ist bei Erfolg positiv, ansonsten wird ein negativer Wert zurückgegeben.
Parameter	Typ	Beschreibung
hDC	HDC	Der Device-Context der Ausgabeeinheit.

Listing 1. PRNDC.C

```
/* PRNDC.C */


#define NOGDICAPMASKS
      /* CC_*, LC_*, PC_*, CP_*, TC_*, RC_ */
#define NOVIRTUALKEYCODES             /* VK_* */
#define NOSYSMETRICS                  /* SM_* */
#define NODRAWFRAME                   /* DF_* */
#define NOMENUS                       /* MF_* */
#define NOICON                       /* IDI_* */
#define NOCOMM    /* No Communicationports */
#define NOKEYSTATE                    /* MK_* */
#define NOSYSCOMMANDS                 /* SC_* */
#define NORASTEROPS
        /* binary and tertiary raster ops */
#define NOSHOWWINDOW  /* SHOW_* and HIDE_* */

#include <ctype.h>
#include <string.h>
#include <windows.h>
#include "prndc.h"
#include "dialog.h"

#define EOS                   '\0'
#define MAX_STRING            127
#define MAX_LINE_LEN          80
#define MAX_LINES             40
#define MAX_PRINTER_MEMORY  (MAX_LINES * \
                             MAX_LINE_LEN)
#define AllocMem(Size)  GlobalAlloc \
(GMEM_MOVEABLE|GMEM_ZEROINIT,(DWORD)(Size))
#define LockMem(hData)    GlobalLock(hData)
#define UnlockMem(hData)  GlobalUnlock(hData)
#define FreeMem(hData)    GlobalFree(hData)
#define LBAddString(hWnd,ID,Str) \
SendDlgItemMessage(hWnd,ID,LB_ADDSTRING,0, \
                      (long)(LPSTR)Str)

#define LBDisableRedraw(hWnd,ID) \
SendDlgItemMessage(hWnd,ID,WM_SETREDRAW,\
FALSE,0L)

#define LBEnableRedraw(hWnd,ID) \
SendDlgItemMessage(hWnd,ID,WM_SETREDRAW, \
```

```
TRUE,0L);\
InvalidateRect(GetDlgItem(hWnd,ID),NULL,TRUE)

#define LBGetCurSel(hWnd,ID) \
SendDlgItemMessage(hWnd,ID,LB_GETCURSEL,0,0L)

#define LBGetSelText(hWnd,ID,String) \
LBGetText(hWnd,ID,LBGetCurSel(hWnd,ID),String)

#define LBGetText(hWnd,ID,Index,String) \
SendDlgItemMessage(hWnd,ID,LB_GETTEXT,\
(WORD)Index,(long)(LPSTR)String)

#define LBSelectString(hWnd,ID,Str) \
SendDlgItemMessage(hWnd,ID, \
LB_SELECTSTRING,(WORD)-1,(long)(LPSTR)Str)

#define LBSetCurSel(hWnd,ID,Item) \
SendDlgItemMessage(hWnd,ID,LB_SETCURSEL,\
(WORD)Item,0L)

typedef void (FAR PASCAL *LPDEVICEMODE)(HWND
 hWnd, HANDLE hInst, LPSTR Prn, LPSTR Connect);

static HANDLE hInst;
static char  AppName [9]; /* Name der Anwendung*/
static char  AppTitle[128];           /* Titel */
static HBRUSH hRedBrush;
static HBRUSH hGreenBrush;
static HBRUSH hBlueBrush;

char Texte[7][80] =
{
"Alle Ausgaben in diesem Clientbereich werden",
"mit der Funktion PaintIt vorgenommen.",
"PaintIt besitzt als einzigen Eingangsparameter",
"den hDC des Ausgabemediums.",
"Wählen Sie den Menübefehl 'Drucken', wird",
"PaintIt mit dem hDC des aktuellen Druckers",
"aufgerufen.",
 ""
};

LPSTR NEAR
StrCutStr (LPSTR Str, LPSTR CutStr)
/* Die Funktion StrCutStr durchsucht den
   String Str nach dem Trennstring CutStr. */
{
  LPSTR Help;
  if (Help = _fstrstr (Str, CutStr))
    *Help = EOS;
  return (Str);
}

LPSTR NEAR
StrSrk (LPSTR StrA, LPSTR StrB)
/* Die Funktion StrSrk kopiert den verkürzten
   String StrB in den String StrA. Wobei alle
   White-Space-Ketten ('\r', '\l', '\t, ' ')
   auf ein ' '-Zeichen verkürzt werden. */
{
  register BOOL bFirst = FALSE;
  LPSTR Str = StrA;
  while (*StrB)
  {
    if (isspace (*StrB))
    {
      if (! bFirst)
      {
        *StrA ++ = ' ';
        bFirst   = TRUE;
      }
    }
    else
    {
      *StrA ++ = *StrB;
      bFirst   = FALSE;
    }
    StrB ++;
  }
  *StrA = EOS;
  return (Str);
}

int NEAR
StrSplit (LPSTR FAR *Strings, LPSTR Src,
          char SplitChar, int MaxStrings)
/* StrSplit zerlegt den String Src
   in Einzelstrings. */
{
  register int  i = 1;
  register BOOL bFound = FALSE;
  *Strings = StrSrk (Src, Src);
  Strings ++;
  while (*Src && i < MaxStrings)
  {
    if (*Src == SplitChar)
    {
      *Src   = EOS;
      bFound = TRUE;
    }
    else
    {
      if (bFound)
      {
        *Strings ++ = Src;
        i ++;
        bFound = FALSE;
      }
    }
    Src ++;
  }
  *Strings = NULL;
  return (i);
}

BOOL NEAR
Install (HWND hDlg)
/* Die Funktion Install liest den gewählten
   Eintrag des Listenfeldes aus und versucht
   das Install-Dialogfeld des enstprechenden
   Druckertreibers zu aktivieren. */
{
  BOOL         bResult = FALSE;
  char         KeyName[40];
  char         Value  [MAX_STRING+1];
  char         Prn     [13];
  LPSTR        Strings[10];
  HANDLE       hPrnLib;
  LPDEVICEMODE lpDeviceMode;
  DWORD        Result;

/* Welcher Listenfeldeintrag ist selektiert? */
```




```
  Result = LBGetSelText (hDlg,
           ID_LISTBOX, KeyName);
  if (Result != LB_ERR && Result > 0)
  {
    StrCutStr (KeyName, " an ");
 /* Den Namen des Druckertreibers und die
    Bezeichnung des Anschlußports lesen. */
    if (GetProfileString ("devices",
          KeyName, "", Value, MAX_STRING))
    {
      /* WIN.INI Eintrag zerlegen */
      if (StrSplit (Strings, Value, ',', 10) > 1)
      {
/* Dateibezeichnung des Treibers zusammensetzen */
        lstrcat (lstrcpy (Prn, Value), ".DRV");
        /* Treiber laden */
        if ((hPrnLib = LoadLibrary (Prn)) > 32)
        {
/* "DeviceMode" aufrufen (Dialogfeld des
    Druckers aktivieren) */
          if (lpDeviceMode = (LPDEVICEMODE)
    GetProcAddress (hPrnLib, "DeviceMode"))
          (* lpDeviceMode) (hDlg, hPrnLib,
              KeyName, Strings[1]);
          FreeLibrary (hPrnLib);
          bResult = TRUE;
        }
      }
    }
  }

  return (bResult);
}

BOOL FAR PASCAL
PrnInstallDlg (HWND hDlg, WORD wMsg,
            WORD wParam, LONG lParam)
{
  BOOL   bResult = TRUE;
  int    i, MaxStr;
  char   StrA[81], StrB[81];
  LPSTR  Str, Strings[10];
  HANDLE hStr;

  switch (wMsg)
  {
   case WM_INITDIALOG:
/* Speicher für alle Druckeinträge freimachen */
     if (hStr = AllocMem (MAX_PRINTER_MEMORY+1))
     {
       if (Str = LockMem (hStr))
       {
         /* Alle Druckereinträge einlesen */
         if (MaxStr = GetProfileString
          ("devices", NULL, NULL, Str,
                 MAX_PRINTER_MEMORY))
         {
           LBDisableRedraw (hDlg, ID_LISTBOX);
           for (i = 0; i < MaxStr;)
           {
             /* Daten zum Eintrag lesen */
             if (GetProfileString ("devices",
                       &Str[i], "", StrB, 80))
             {
 /* Eintrag zerlegen, neu zusammensetzen und in
    Listenfeld einfügen */
               if (StrSplit (Strings, StrB,
                     ',', 10) > 1)
               {
                 lstrcat (lstrcat (lstrcpy
      (StrA, &Str[i]), " an "), Strings[1]);
                 LBAddString (hDlg, ID_LISTBOX,
                                    StrA);
               }
             }
 /* Beginn des nächsten Eintrags suchen */
             while (Str[i++]);
```

```
           }
 /* aktuellen Drucker auslesen und in Listenfeld
    vorwählen */
           if (GetProfileString ("windows",
                  "device", "", StrB, 80))
           {
             if (StrSplit (Strings, StrB,
                  ',', 10) > 1)
               lstrcat (lstrcat (lstrcpy (StrA,
           Strings[0]), " an "), Strings[2]);
             LBSelectString (hDlg, ID_LISTBOX,
                                  StrA);
           }
           else
             LBSetCurSel (hDlg, ID_LISTBOX, 0);
           LBEnableRedraw (hDlg, ID_LISTBOX);
         }
         UnlockMem (hStr);
       }
       FreeMem (hStr);
     }
     break;

   case WM_COMMAND:
     switch (wParam)
     {
       case ID_INSTALL_PB:
         Install (hDlg);
         break;
       case ID_LISTBOX:
         if (HIWORD (lParam) == LBN_DBLCLK)
           EndDialog (hDlg, TRUE);
         break;
       case IDOK:
         EndDialog (hDlg, TRUE);
         break;
       case IDCANCEL:
         EndDialog (hDlg, FALSE);
         break;
       default:
         bResult = FALSE;
     }
     break;
   default:
     bResult = FALSE;
  }
  return (bResult);
}

BOOL NEAR
PrnInstallBox (HWND hWnd)
/* Die Funktion PrnInstallBox stellt das
   Windows-typische "Druckerinstallation"
   Dialogfeld dar.*/
{
  BOOL    bResult = FALSE;
  FARPROC Proc;
  if (Proc = MakeProcInstance (PrnInstallDlg,
                               hInst))
  {
    bResult = DialogBox (hInst, "PrnInstall",
                         hWnd, Proc);
    FreeProcInstance (Proc);
  }
  return (bResult);
}

HDC NEAR
GetPrnDC (void)
/*  Die Funktion GetPrnDC liefert den Device
    Context des aktuellen Druckers. */
{
  char  PrintInfo[MAX_LINE_LEN+1];
  LPSTR lpTemp;
  LPSTR lpPrintType;
  LPSTR lpPrintDriver = NULL;
  LPSTR lpPrintPort   = NULL;
  /* aktuellen Drucker auslesen */
  if (! GetProfileString ("windows", "device",
      (LPSTR) "", PrintInfo, MAX_LINE_LEN))
    return (NULL);
  lpTemp = lpPrintType = PrintInfo;

/* alle Zeiger auf Elemente der eingelesen
   Daten verteilen */
  while (*lpTemp)
  {
    if (*lpTemp == ',')
    {
      *lpTemp++ = EOS;
      while (*lpTemp == ' ')
        lpTemp = AnsiNext (lpTemp);
      if (! lpPrintDriver)
        lpPrintDriver = lpTemp;
      else
      {
        lpPrintPort = lpTemp;
```

```
        break;
      }
    }
    else
      lpTemp = AnsiNext (lpTemp);
  }
  /* den Device-Context erstellen */
  return (CreateDC (lpPrintDriver,
    lpPrintType, lpPrintPort, (LPSTR) NULL));
}

#define ReleasePrnDC(hPrnDC) \
DeleteDC (hPrnDC)
/* Die Funktion ReleasePrnDC gibt den
   Device Context des aktuellen Druckers wieder
   frei.*/
void NEAR
PaintIt (HDC hDC)
{
  TEXTMETRIC TM;
  HBRUSH     hOldBrush;
  int        X, Y, Line, i;

/* Die Textausmaße laden, damit eine korrekte
   Berechnung des vertikalen Zeilenvorschubs
   möglich ist. */

  GetTextMetrics (hDC, &TM);
  Line = TM.tmExternalLeading + TM.tmHeight;
/* Startposition der Ausgabe ermitteln. Wir
   starten ein Zoll von oben und ein Zoll von
   links eingerückt. */

  X = GetDeviceCaps (hDC, LOGPIXELSX);
  Y = GetDeviceCaps (hDC, LOGPIXELSY);
  /* Alle Texte ausgeben */
  for (i = 0; Texte[i][0]; i ++)
  {
    TextOut (hDC, X, Y, Texte[i],
         lstrlen (Texte[i]));
    Y += Line;
  }
  Y += Line;
  if (hOldBrush = SelectObject (hDC, hRedBrush))
  {
    Rectangle (hDC, X, Y, X +  50, Y + 50);
    SelectObject (hDC, hGreenBrush);
    Rectangle (hDC, X + 75,  Y, X + 125, Y + 50);
    SelectObject (hDC, hBlueBrush);
    Rectangle (hDC, X + 150, Y, X + 200, Y + 50);
    SelectObject(hDC, hOldBrush);
  }

}

LONG FAR PASCAL
WindowFn (HANDLE hWnd, WORD wMsg,
          WORD wParam, long lParam)
/* WindowFn ist das Hauptfensterfunktion unserer
   Anwendung. Hier werden alle Messages, welche
   das Hauptfenster betreffen, bearbeitet.
*/
{
  switch (wMsg)
  {
  case WM_CREATE:
    hRedBrush = CreateSolidBrush (RGB (255,0, 0));
    hGreenBrush = CreateSolidBrush (RGB (0,255,0));
    hBlueBrush  = CreateSolidBrush (RGB (0,0,255));
    break;
   case WM_COMMAND:
     switch (wParam)
     {
       case IDM_PRINT:
         {
           HDC hPrnDC;
           SetCursor (LoadCursor (NULL,
                        IDC_WAIT));
           if (hPrnDC = GetPrnDC ())
           {
             /* Dokument anmelden */
             Escape (hPrnDC, SETABORTPROC,
               NULL, NULL, NULL);
             Escape (hPrnDC, STARTDOC, lstrlen
               (AppName), AppName, NULL);
             /* Ausgabe auf Device-Context */
             PaintIt (hPrnDC);
             /* Seitenvorschub */
             Escape (hPrnDC, NEWFRAME, NULL,
                       NULL, NULL);
             /* Dokument abmelden */
             Escape (hPrnDC, ENDDOC, NULL,
                       NULL, NULL);
             ReleasePrnDC (hPrnDC);
           }
           SetCursor (LoadCursor (NULL,
                        IDC_ARROW));
```

```
        }
        break;
      case IDM_PRINT_INST:
        PrnInstallBox (hWnd);
        break;
      case IDM_QUIT:
        DestroyWindow (hWnd);
        break;
      default:
        return (DefWindowProc (hWnd, wMsg,
                        wParam, lParam));
    }
    break;
  case WM_PAINT:
    {
     PAINTSTRUCT PS;
     BeginPaint (hWnd, &PS);
     /* Ausgabe auf Display Context */
        PaintIt (PS.hdc);
        EndPaint (hWnd, &PS);
    }
    break;
   case WM_CLOSE:
     DestroyWindow (hWnd);
     break;
   case WM_NCDESTROY:
     DeleteObject(hRedBrush);
     DeleteObject(hGreenBrush);
     DeleteObject(hBlueBrush);
     PostQuitMessage (0);
     break;
   default:
     return (DefWindowProc (hWnd, wMsg,
                     wParam, lParam));
  }
  return (FALSE);
}

int FAR PASCAL
WinMain (HANDLE hInstance, HANDLE hPrevInst,
         LPSTR lpCmdLine, int mCmdShow)
/* WinMain ist die Eintrittsfunktion der
   Anwendung. WinMain hat bei Windows einen
   ähnlichen Charakter, wie die main-Funktion
   eines Programms.*/
{
  BOOL      bResult = TRUE;
  MSG       msg;
  HWND      hWnd;
  WNDCLASS WC;

  hInst = hInstance;
  LoadString (hInst, IDS_APPNAME, AppName,
                     sizeof (AppName));
  LoadString (hInst, IDS_APPTITLE, AppTitle,
                     sizeof (AppTitle));
  if (! hPrevInst)
  {
    WC.lpszClassName = AppName;
    WC.style         = CS_VREDRAW | CS_HREDRAW;
    WC.hCursor       = LoadCursor (NULL,IDC_ARROW);
    WC.hIcon         = LoadIcon (hInst, AppName);
    WC.lpszMenuName  = AppName;
    WC.hbrBackground = GetStockObject
                         (WHITE_BRUSH);
    WC.hInstance     = hInst;
    WC.lpfnWndProc   = WindowFn;
    WC.cbClsExtra    = 0;
    WC.cbWndExtra    = 0;
    bResult = RegisterClass (&WC);
  }
  if (bResult)
  {
    if (hWnd = CreateWindow (AppName, AppTitle,
                 WS_OVERLAPPEDWINDOW,
                 CW_USEDEFAULT, CW_USEDEFAULT,
                 CW_USEDEFAULT, CW_USEDEFAULT,
                 NULL, NULL, hInst, NULL))
    {
      ShowWindow (hWnd, mCmdShow);
      while (GetMessage (&msg, NULL, 0, 0))
      {
        TranslateMessage (&msg);
        DispatchMessage  (&msg);
      }
    }
  }
  return (msg.wParam);
}
```



Listing 2. WIN.INI

```
[windows]
load=clock
run=
Beep=yes
Spooler=yes
NullPort=Kein
device=PostScript-Drucker,PSCRIPT,COM2:
BorderWidth=3
KeyboardSpeed=31
CursorBlinkRate=530
DoubleClickSpeed=452
Programs=com exe bat pif
Documents=
DeviceNotSelectedTimeout=15
TransmissionRetryTimeout=45
swapdisk=

[devices]
Fujitsu Matrixdrucker=FUJIMTRX,Kein
PostScript-Drucker=PSCRIPT,COM2:
NEC24-pin=NEC24PIN,LPT1:
```

Listing 3. PRNDC.H

```
/* PRNDC.H */

#define IDS_APPNAME      2000
#define IDS_APPTITLE     2001
#define IDM_NEW          1000
#define IDM_OPEN         1001
#define IDM_SAVE         1002
#define IDM_SAVE_AS      1003
#define IDM_PRINT        1004
#define IDM_PRINT_INST   1005
#define IDM_QUIT         1006
```

Listing 4. PRNDC.RC

```
/* PRNDC.RC */

#include <windows.h>
#include "prndc.h"
#include "dialog.h"

PRNDC ICON PRNDC.ICO
STRINGTABLE
BEGIN
  IDS_APPNAME,  "PRNDC"
  IDS_APPTITLE, "Der Device-Context des \
          Druckers (C) by H.Scharnagl Pressath"
END

PRNDC MENU
BEGIN
 POPUP "&Datei"
 BEGIN
  MENUITEM "&Neu\tSTRG+N", IDM_NEW, GRAYED
  MENUITEM "&Öffnen...", IDM_OPEN, GRAYED
  MENUITEM "&Speichern\tSTRG+S", IDM_SAVE, GRAYED
  MENUITEM "Speichern &unter...", IDM_SAVE_AS,GRAYED
  MENUITEM SEPARATOR
  MENUITEM "&Drucken", IDM_PRINT
  MENUITEM "Drucker&installation...", IDM_PRINT_INST
  MENUITEM SEPARATOR
  MENUITEM "&Beenden", IDM_QUIT
 END
END

rcinclude prndc.dlg
```

Listing 5. PRNDC.DLG

```
PRNINSTALL DIALOG LOADONCALL MOVEABLE DISCARDABLE 46, 18, 232, 82
CAPTION "Druckerinstallation"
FONT 8, "Helv"
STYLE WS_BORDER ¦ WS_CAPTION ¦ WS_DLGFRAME ¦ WS_SYSMENU ¦ \
        DS_MODALFRAME ¦ WS_POPUP
BEGIN
    CONTROL "&Drucker:", -1, "static", SS_LEFT ¦ WS_CHILD, \
        8, 8, 32, 8
```

```
    CONTROL "", ID_LISTBOX, "listbox", LBS_NOTIFY ¦ LBS_SORT \
        ¦ LBS_STANDARD ¦ WS_BORDER ¦ WS_VSCROLL ¦ WS_CHILD, 5,\
        19, 145, 49
    CONTROL "OK", 1, "button", BS_DEFPUSHBUTTON ¦ WS_TABSTOP ¦ \
        WS_CHILD, 160, 8, 62, 14
    CONTROL "Abbrechen", 2, "button", BS_PUSHBUTTON ¦ \
        WS_TABSTOP ¦ WS_CHILD, 160, 26, 62, 14
    CONTROL "&Installieren...", ID_INSTALL_PB, "button", \
        BS_PUSHBUTTON ¦ WS_TABSTOP ¦ WS_CHILD, 160, 56, 62, 14
END
```

Listing 6. PRNDC.DEF

```
;PRNDC.DEF

NAME          PRNDC
EXETYPE       WINDOWS
DESCRIPTION   'Device Context des Druckers'
DATA          MULTIPLE MOVEABLE
CODE          MOVEABLE DISCARDABLE LOADONCALL
HEAPSIZE      512
STACKSIZE     512
EXPORTS
 WindowFn       @1
 PrnInstallDlg  @2
```

Listing 7. PRNDC.MAK

```
#  PRNDC.MAK
#  optimierend Übersetzung und Linken
#cc    =cl -c -AM -Gsw -Zpe -W3 -G2 -Ows
#link =link /NOP/NOD /a:16 PRNDC,PRNDC.exe,, \
          mlibcew libw, PRNDC.def

#  für Codeview (CVW PRNDC.EXE)
#  Übersetzung und Linken
cc    =cl -c -AM -Gw -Zpeid -W3 -G2 -Od
link =link /NOP/NOD/CO /a:16 PRNDC,PRNDC.exe,, \
          mlibcew libw, PRNDC.def

DOIT:
  del PRNDC.EXE

PRNDC.RES: $*.RC $*.ICO $*.DLG
  cls
  echo Resource Compilieren: $*.RC
  rc -r $*.rc

PRNDC.obj: $*.C $*.H
  cls
  echo Compilieren: $*.C
  $(cc) $*.C

PRNDC.exe: $*.RES $*.DEF $*.OBJ
  cls
  echo Linken: $*.EXE
  $(link)
  rc -k $*.res
```

Listing 8. DIALOG.H

```
#define ID_LISTBOX       100
#define ID_INSTALL_PB    101
```

Listing 9. DIALOG.DLG

```
PRNINSTALL DIALOG LOADONCALL MOVEABLE DISCARDABLE 46, 18, 232, 82
CAPTION "Druckerinstallation"
FONT 8, "Helv"
STYLE WS_BORDER ¦ WS_CAPTION ¦ WS_DLGFRAME ¦ WS_SYSMENU ¦ \
      DS_MODALFRAME ¦ WS_POPUP
BEGIN
    CONTROL "&Drucker:", -1, "static", SS_LEFT ¦ WS_CHILD, 8, 8, 32, 8
    CONTROL "", ID_LISTBOX, "listbox", LBS_NOTIFY ¦ LBS_SORT ¦ \
      LBS_STANDARD ¦ WS_BORDER ¦ WS_VSCROLL ¦ WS_CHILD, 5, 19, 145, 49
    CONTROL "OK", 1, "button", BS_DEFPUSHBUTTON ¦ WS_TABSTOP ¦ \
      WS_CHILD, 160, 8, 62, 14
    CONTROL "Abbrechen", 2, "button", BS_PUSHBUTTON ¦ \
      WS_TABSTOP ¦ WS_CHILD, 160, 26, 62, 14
    CONTROL "&Installieren...", ID_INSTALL_PB, "button", \
     BS_PUSHBUTTON ¦ WS_TABSTOP ¦ WS_CHILD, 160, 56, 62, 14
END
```



Scheibchenweise

Multitasking: Theorie und Praxis

Session, Task und Thread, preemptiv oder nicht, quasi oder wirklich? So langsam wird es mit den Begriffen rund um das Thema Multitasking nebulös. mc bläst den Rauch weg und schildert, wie das Multitasking von OS/2 und Windows funktioniert.

Multi heißt viele und Task bedeutet Arbeit oder Aufgabe. Ergo kann ein multitaskingfähiger Computer viele Aufgaben erledigen. Eine tolle Erkenntnis! Habe ich das Wort gleichzeitig oder parallel vergessen? Eigentlich nicht, denn ein Computer kann nur dann mehrere Aufgaben parallel bearbeiten, wenn er auch über mehrere Prozessoren verfügt. Das trifft für den PC nicht zu, und sinngemäß für die Multiprozessor-Systeme auch nicht. Letztere müssen nämlich die echte Parallelität spätestens dann aufgeben, wenn mehr Tasks laufen sollen als Prozessoren vorhanden sind. Daher lautet die korrekte Definition: Multitasking ist die Fähigkeit eines Betriebssystems, die CPU-Zeit so auf mehrere Programme (Tasks) zu verteilen, daß diese scheinbar (quasi) parallel laufen.

Bild 1 zeigt ein System, in dem drei Tasks laufen. Task 1 läuft für eine gewisse Zeit, dann kommen die beiden anderen an die Reihe, dann wird das nächste Programmstück von Task 1 abgearbeitet. Gleiches gilt für die beiden anderen Tasks. Welche Task der Anwender auch betrachtet, für ihn läuft scheinbar jede immer, wenn auch vielleicht mit „gebremstem Schaum". In erster Näherung sieht es für den Anwender so aus, als ob das einzelne Programm nicht mehr auf einer 33-MHz-Maschine läuft, sondern nur noch auf einer mit 11 MHz. Das dürfte für die meisten Programme noch reichen. Ob jedoch die verbleibenden 3 MHz bei 11 Tasks noch befriedigen, darf bezweifelt werden.

Regel 1: Multitasking ist angebracht, wenn ein Programm die CPU nicht auslasten kann. Wer jedoch auf einem Single-Task-System schon Probleme mit seiner Rechnerleistung hat, sollte die Finger vom Multitasking lassen. Es kann nur noch schlimmer werden.

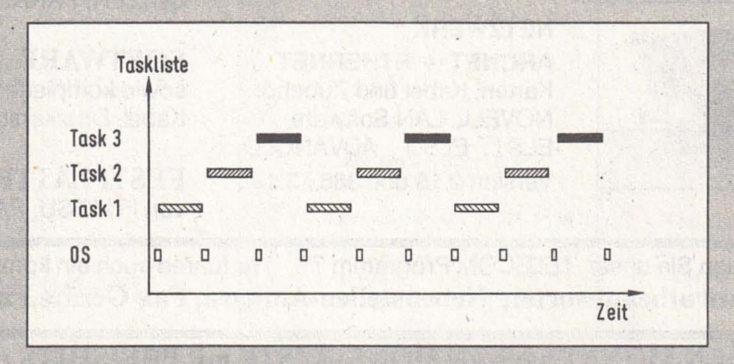


Bild 1. Das Prinzip des Multitasking: Jede Task bekommt ein Stück der Zeitscheibe

In Bild 1 bekommt jede Task regelmäßig ein gleich großes Stück der Zeitscheibe zugeteilt. So gerecht das klingt, so dumm ist dieses System. So befinden sich viele Programme hauptsächlich im Zustand „auf Eingabe wartend". Sogar zwischen zwei Tastenanschlägen vergehen aus Computersicht reinste Ewigkeiten. Deshalb ist es unangebracht, einer auf Eingaben wartenden Task CPU-Zeit zuzuteilen, solange dieses Ereignis nicht eingetreten ist.

Ein anderer Aspekt ist die benötigte Lei-

stung der Tasks. Angenommen, es laufen ein Programm x und eine Uhr, die alle Sekunden aktualisiert werden muß. Ferner sei angenommen, daß zwischen 1 und 1000 Zeiteinheiten je Task vergeben werden können. Dann ist es in diesem Fall sinnvoll, dem Programm x 999 und der Uhr eine Einheit zuzuteilen und nicht etwa beiden Tasks 500. Der dritte Aspekt ist die Dringlichkeit. Es gibt Tasks, die so wichtig sind, daß sie erst abgearbeitet werden müssen, bevor die nächste Task an die Reihe kommt.

Aus diesen drei Forderungen resultieren verschiedene sogenannte Zuteilungsstrategien, und aus dieser Ecke kommen auch die so schön allgemeinverständlichen Fachausdrücke wie „non preemptive". Um das aufzuklären, müssen wir ganz nach „ganz unten", in den Systemkern, hinabsteigen.

Der Scheduler ist maßgebend

Die wichtigste Kernfunktion ist die Task-Umschaltung. Hier gibt es einen Zielkonflikt zwischen kurzen Taskwechselzeiten einerseits und Funktionalität andererseits. Zuständig für die Umschaltung ist der „Dispatcher". Der Dispatcher hält eine Task an und sichert diverse Daten. Logisch, daß die Taskwechselzeit durch das Datenvolumen bestimmt wird. Im Minimum müssen die Prozessor-Register inklusive Befehlszähler gesichert werden. Gibt es einen Coprozessor im System, ist dessen Status auch abzulegen. Sollen Prozesse oder Sessions geschaltet werden (siehe unten, OS/2), kommen noch ein paar Daten hinzu. Das Ganze ist die Umgebung der Task, auch Kontext genannt, weshalb man hier auch vom Kontextwechsel spricht.

Nach dem Sichern der Daten der aktuellen Task lädt der Dispatcher die gesicherten Daten der nächsten Task und läßt die neue Task am Unterbrechungspunkt (Wert des zurückgeladenen Befehlszählers) loslaufen.

Das war das Wie. Für das Wann ist der Scheduler zuständig. Dieser Zeitplaner sagt, wann welche Task an die Reihe kommt und wieviel Zeiteinheiten ihr zugeteilt werden sollen. Auf dem PC gibt es den Timer-Interrupt, der 18,2 mal pro Sekunde per Hardware ausgelöst wird. Das ergibt im einfachsten Fall eine kleinste Zeiteinheit von rund 55 Millisekunden. Bessere Systeme arbeiten mit einem schnelleren Takt von einer Millisekunde oder weniger. Natürlich verbrauchen der Scheduler und Dispatcher selbst Zeit, weshalb sich das System spätestens dann ad absurdum führt, wenn der Taskwechsel mehr Zeiteinheiten benötigt, als den Tasks zugeteilt wurde. Deshalb hat jedes System eine Minimum-Zeitscheibe, die der Anwender nicht unterschreiten kann. In Windows 3.0 sind das zum Beispiel 20 ms. In einem echten Multitasking-System unterbricht der Scheduler regelmäßig (per Hardware-Interrupt) jede Task, um zu prüfen, ob die einer Task zugeteilten Zeiteinheiten schon abgelaufen sind. Diese Ticks werden in einer Variablen notiert und dann bei jedem Takt um eins heruntergezählt. Ist der Zähler 0, kommt die nächste Task an die Reihe. Diese Information und andere werden in einer Datenstruktur notiert, die TCB (Task Control Block) oder PLB (Prozeß-Leit-Block) heißt. Die Strukturen selbst werden in Listen verwaltet, ein Beispiel zeigt *Bild 2*.

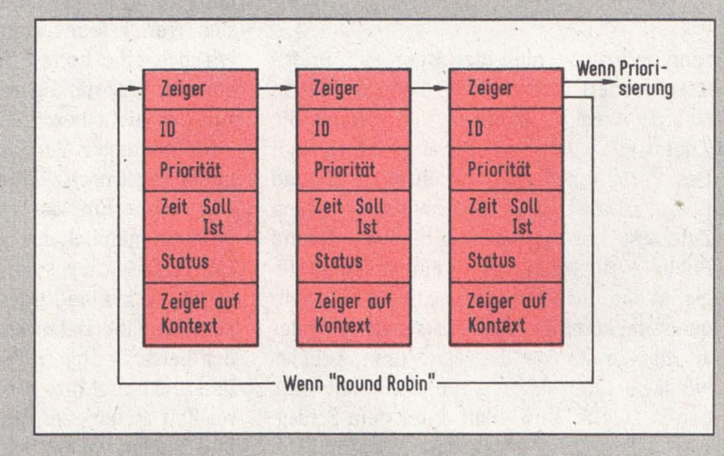


Bild 2. Eine Liste von Task Kontroll-Blöcken: Je nach Erfordernis werden unterschiedliche Systeme favorisiert

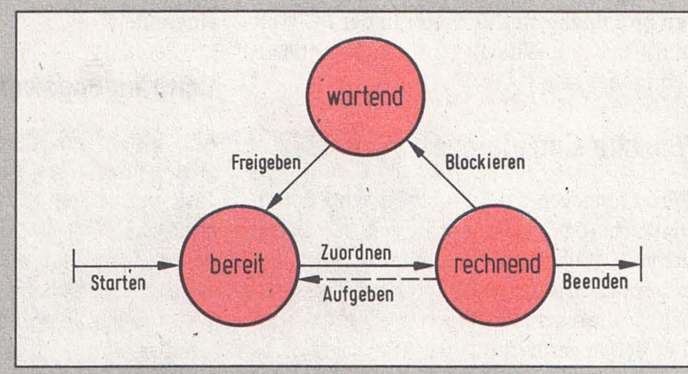


Bild 3. Jede Task hat drei Zustände: Sie wartet auf ein Ereignis, ist bereit oder rechnend

Keine Zeit zum Warten

Neben der eventuell auch einzustellenden Priorität ist der Taskstatus die wichtigste Information. Das Problem wurde schon angeschnitten: Wie schnell auch jemand tippt, aus Computer-Sicht vergehen Ewigkeiten zwischen den Anschlägen. So ein Tastendruck, ein Mausklick, beim Macintosh sogar ein Disketteneinschub, also alles, was außen passiert, nennt man Event (Ereignis). Wenn eine Task auf ein Event wartet und dieses noch nicht eingetroffen ist, bekommt sie auch keine Prozessor-Zeit. Voraussetzung dafür ist natürlich, daß das Betriebssystem weiß, daß eine Task auf ein Event wartet. Dieses Problem wird zum Beispiel in Windows dadurch gelöst, daß alle Programme nur Windows selbst fragen dürfen (sollten), ob ein Event für sie anliegt. Damit kennt Windows zwangsläufig schon einen Zustand, nämlich den, der „wartend" genannt wird. Außerdem kann eine Task noch „bereit" oder „rechnend" sein. Das zugehörige Zustandsdiagramm zeigt *Bild 3*. Im Zustand rechnend oder laufend ist die Task, die den Prozessor gerade besitzt, bereit ist jede Task, die ihn gerne haben möchte.

Zurück zur Taskliste von Bild 2: Im einfachsten Fall gibt es nur eine Liste. Der Scheduler weiß, welche Task gerade dran war und nimmt sich dann deren Nachfolger vor. Ist deren Status wartend, geht er zur nächsten und dann solange weiter, bis er eine Task findet, die bereit ist. Ganz so genial ist diese Strategie nicht, denn das Durchwandern der Liste kostet auch Zeit. Dieselbe Zeit fällt nochmals an, wenn ein Event eintrifft. In diesem Fall muß ja die Liste wieder durchsucht werden, um die Task, für die das Event bestimmt ist, von wartend auf bereit zu schalten. Deshalb verwalten manche Systeme getrennte Listen für die wartenden und bereiten, in Multiprozessor-Systemen auch für die rechnenden Tasks.

Wenn ein System über eine Prioritätensteue-



rung verfügt, werden die Listen nach Prioritäten sortiert. Wenn nicht, zeigt der letzte Knoten wieder auf den ersten, womit die Knoten praktisch im Kreis angeordnet sind. Das Verfahren heißt deshalb auch „Round Robin". Der Unterschied zwischen beiden Zuteilungsstrategien ist erheblich. Round Robin ist die sogenannte Reihenfolge-Strategie. Wenn auch mit unterschiedlichen Zeitquanten, kommen alle Tasks nacheinander an die Reihe. War die letzte dran, geht es wieder bei der ersten weiter. Alle Zeitscheiben-Strategien kann man unter dem Schlagwort „Timesharing" zusammenfassen. Deren prominentester Vertreter in der PC-Welt dürfte zur Zeit Windows 3.0 (im 386 enhanced mode) sein.

Manche sind gleicher

Wenn hingegen die Task-Liste nach Prioritäten sortiert ist, spricht man von der Dringlichkeitsstrategie. In diesem Fall wird die höher priorisierte Task immer zuerst abgearbeitet, die nachfolgende startet erst, wenn die Vorgängerin fertig ist. Hierbei gibt es zwei Varianten für den Fall, daß eine neue Task hinzukommt, die eine höhere Priorität als die laufende hat.

1. Die neue Task verdrängt die rechnende Task.

2. Die neue Task wird an das Ende der Liste gehängt.

Diese Strategie heißt dann „FCFS" (First Come First Served) oder auch „HOL" (Head Of Line). Wie auch immer, die Dringlichkeitsstrategie ist Round Robin überlegen, und das schon deshalb, weil sie auch die Reihenfolgestrategie beinhaltet. In diesem Fall muß man nur allen Tasks dieselbe Priorität geben. Der prominenteste Vertreter dieser Gattung in der PC-Welt dürfte zur Zeit OS/2 sein. Daß diese Technik (das Sortieren) auch wieder CPU-Zeit kostet, dürfte klar sein, hier gibt es aber noch einen interessanten Ansatz, nämlich die Neuberechnung der Prioritäten. Auch in diesem System schaltet sich der Scheduler regelmäßig ein, um neue Tasks, die anstehen, erkennen zu können. Bei der Gelegenheit kann er auch etwas Statistik treiben und die Prioritäten dynamisch neu vergeben. Das ist eine ausgefeilte Strategie. Als sie einst bei den Mainframes eingeführt wurde, brachte sie 15% mehr Rechenleistung, und dabei ist die Sache ganz einfach. Die Systemverwalter müssen ja bei der Prioritätenvergabe schätzen und können sich irren. Wie merkt man nun, ob eine Task wirklich eine hohe Priorität braucht? Ganz einfach: Wer ständig im Zustand wartend ist, kann es nicht besonders eilig haben. OS/2 in der aktuellen Version ist zwar noch nicht in der Lage, nach diesem Kriterium vorzugehen, immerhin löst es schon ein anderes Problem, nämlich das der Lang- und der Nie-Läufer. Es kann ja sein, daß eine hoch priorisierte Task eine andere nie an die Reihe kommen läßt. Daher kann OS/2 die Priorität der benachteiligten Tasks dynamisch erhöhen und damit ihre Ausführung in vertretbarer Zeit erzwingen. Die gestrichelte Linie in Bild 3 zeigt, wo der Scheduler in diesem Fall eingreift.

Verdrängungswettbewerb

Alle bisher geschilderten Zuteilungsstrategien haben eines gemeinsam. Wenn eine Task eine andere ablöst, verdrängt sie diese, ohne das „Opfer" vorher zu fragen. Daher nennt man das Prinzip preemptiv, auf deutsch verdrängend.
Wenn es den Begriff des preemptiven Multitaskings gibt, dann müssen wohl auch nicht „non preemptive", also nicht preemptive Verfahren existieren. Tatsächlich ist Windows 3.0 ein Vertreter dieser Gattung, jedenfalls im Real- und Standard-Modus. Nur wer einen 386er und mehr als 2 MByte RAM vorweisen kann, darf sich als Verdränger betätigen. Andernfalls läuft unter Windows immer nur genau eine Task, nämlich die im aktiven Window. Nichts und niemand kann sie verdrängen, es sei denn, die Task kommt auf die Idee, nach einem Event zu fragen. Das muß sie wohl oder übel regelmäßig tun, denn sonst erfährt sie nie, ob der User ein Menü anwählt, irgendetwas mit der Maus tut oder eine Taste drückt. Die dafür erforderlichen Funktionsaufrufe übergeben automatisch die Kontrolle an Windows, das dann die Task als wartend einstuft, und sich der nächsten zuwenden kann. Geben die anderen Tasks, zum Beispiel eine Uhr und ein Spooler, die Kontrolle schnell genug an Windows zurück, ist damit sogar ein echtes Multitasking möglich. In vielen Fällen ist jedoch die nicht preemptive Lösung dem verdrängenden Multitasking überlegen. Ein Single-User zum Beispiel wird ja hauptsächlich mit einem Programm arbeiten. Warum soll das dauernd unterbrochen werden, nur damit der Scheduler feststellen kann, daß keine andere Task ansteht?

Sessions, Prozesse und Threads

Blieben noch so ein paar Begriffe, wie Sessions, Prozesse und Threads. In einem einfachen Multitasking-Systems gibt es nur gleichwertige Tasks, zum Beispiel Programme, die alle den Regeln für DOS-EXE-Files folgen. Wesentlich komplizierter ist die Sache in OS/2, das sozusagen eine Dreiklassengesellschaft realisiert. Die höchste Klasse ist die Session oder Sitzung. OS/2 teilt jeder Session einen virtuellen Schirm zu, dito eine virtuelle Tastatur und eine virtuelle Maus. Amiga-Besitzer kennen diesen Effekt zumindest teilweise. Hier gibt es die virtuellen Screens mit der Folge, daß ein Programm mal monochrom und mal in den schillerndsten Farben läuft, je nachdem, in welchem Screen es gestartet wird.
Natürlich kann auch in OS/2 zu einer Zeit immer nur ein Programm die reale Hardware besitzen, weshalb man hier mit <Ctrl>-<Esc> die aktuelle Session verlassen und zu einer anderen bereits laufenden wechseln oder in einer freien Session ein neue Applikation starten kann. Praktisch können Sie sich dieses Session-Konzept so vorstellen, als wenn Sie vor bis zu 13 PCs sitzen, Sie aber nur einen Bildschirm und eine Tastatur haben, die Sie beliebig umstöpseln können. Tatsächlich sind in OS/2 bis zu 13 Anwender-Sessions möglich, wovon genau eine im Real-Modus laufen kann, nämlich die sogenannte DOS-Box. Alle anderen Sessions laufen im Protected Mode, müssen also OS/2-Programme sein.

Kindeskinder

Wenn nun jede Session sozusagen ein autarker PC ist, dann kann man das Spielchen natürlich auch noch weiter treiben. Und wirklich können in OS/2 in jeder Session mehrere Prozesse gestartet werden, die übrigens selbst auch noch Kindprozesse haben dürfen. Jeder Prozeß hat sein eigenes Code-, Daten- und Stack-Segment. Ein Prozeß wiederum kann mehrere Tasks verwalten, die jetzt „Threads" heißen. Jeder Thread hat alle Merkmale einer Task (siehe Bild 2) einschließlich eines eigenen Stacks. Jeder Prozeß hat mindestens einen und höchstens 128 Threads. Der Anwender ist an sich frei, seine Programme als Sessions, Prozesse oder Threads laufen zu lassen. Es kommt darauf

an, was diese Programme gemeinsam haben. So wird man typisch einen Prozeß mit mehreren Threads einrichten, wenn letztere dieselbe Datei oder denselben Speicherbereich bearbeiten. So kann in einem Spreadsheet ein Thread die Interaktion mit dem User übernehmen und ein anderer die Tabelle durchrechnen. Ergebnis: Der Anwender muß nicht mehr explizit „Rechnen" befehlen, das läuft automatisch.

Auf der nächsten Stufe laufen in einer Session alle Prozesse, die sich einen virtuellen Bildschirm teilen. Die höchste Ebene schließlich gibt OS/2 momentan selbst vor, nämlich die Trennung in OS/2 und DOS. Hier kann man sich in letzter Konsequenz vorstellen (braucht nur noch ein paar MIPS und Megas), daß OS/2-, DOS-, Windows- und Macintosh-Sessions auf einem PC quasiparallel laufen.

Das ist die Zukunft, und was bringt Multitasking heute? Drei Aspekte sind wichtig.

1. Der schnelle Wechsel zwischen verschiedenen Programmen, die der Anwender ständig braucht. Beispiel: Eine Zeichnung aus einem Grafik-Programm und eine Tabelle aus einem Spreadsheet sollen erstellt und in einen Text eingefügt werden. Im Gegensatz zu reinen Switchern macht die gemeinsame Plattform mit einem Clipboard oder Links den Datenaustausch möglich.

2. Bessere Auslastung der CPU während der sonst mit dem Warten auf Events vergeudeten Zeiten. Beispiel: Drucken oder Faxen im Hintergrund.

3. Das eben geschilderte Beispiel mit dem Spreadsheet, an dem mehrere Threads arbeiten, bringt Performance-Gewinn für den User, erleichtert aber auch dem Programmierer das Leben, ein Vorteil, den man im Zeitalter der immer komplexer werdenden Programme nicht unterschätzen sollte.

Und die Nachteile? Nichts ist umsonst. Eine leistungsfähige Hardware-Basis, ein neues Betriebssystem und die dafür maßgeschneiderten Programme kosten Geld, viel Geld!

Peter Wollschlaeger/ed

Programmieren professionell

Teil 2: Binäre Multiplikation, Division und Background Processing

Wo man in jeder anderen Programmiersprache einfach einen Schrägstrich oder einen Stern eintippt, muß man bei maschinennaher Programmierung oft eine sehr aufwendige Routine ersinnen. Am Beispiel der Multiplikation und Division zeigen wir, wie effektive Routinen entwickelt werden können.

Eigentlich nimmt einem der 80x86 einen Großteil der Arbeit schon ab: für die ganzzahlige Multiplikation von zwei 16-Bit-Zahlen und die Division einer 32-Bit- durch eine 16-Bit-Zahl existieren bereits Befehle. Ab dem 80386 kann man diese sogar auf die doppelt so breiten Extended Register anwenden. Doch auch damit gilt es, genug Sonderfälle abzufangen. Und spätestens, wenn die Registerbreite nicht mehr ausreicht, wird die Sache kompliziert.

Doch bei näherer Betrachtung ist alles halb so schlimm. Ein paar von uns haben vielleicht schon das eine oder andere Mal „zu Fuß" multipliziert:

```
253 · 15 = 3795
30
 75
  45
```

Der Multiplikator wird mit jeder Ziffer des Multiplikanten getrennt multipliziert. Die Einzelprodukte werden rechtsbündig unter der dazugehörenden Ziffer aufgetragen und später summiert. Man könnte die Zwischenergebnisse auch so aufschreiben:

$$253 \cdot 15 = 200 \cdot 15 + 50 \cdot 15 + 3 \cdot 15 = 3795$$

In der Schule wird man von seinem Mathematiklehrer immer wieder damit verblüfft, daß er einen trivialen Sachverhalt unglaublich kompliziert darstellt, bis er mit einem „gigantischen Aufwand" auf eine sehr einfache Lösung kommt:

$$253 \cdot 15 = ((2 \cdot 15) \cdot 100 + (5 \cdot 15)) \cdot 10 + (3 \cdot 15) = 3795$$

Wenn man schon weiß, worauf es hinauslaufen soll, sieht man sehr schnell einen formalen Algorithmus in dieser Notation:

WHILE Ziffern im Multiplikand
hänge 0 an bisheriges Resultat
addiere Produkt aus Ziffer und
  Multiplikator
ENDWHILE

Im Binärzahlensystem lassen sich diese Schritte nun einfach durchführen. Die Erweiterung des Zwischenergebnisses um eine Null rechts ist ein binäres „Shift Left". Das Produkt aus Ziffer und Multiplikator ist Null, wenn die Ziffer Null ist und gleich dem Multiplikator, wenn die Ziffer Eins ist. Damit ist die Multiplikation auf eine Schleife mit einer Verschiebung, einem Test und einer Addition reduziert. Aus praktischen Gründen geht man allerdings bei den Ziffern des Multiplikanden lieber von rechts nach links vor. Die Schleife sieht dann so aus:

LOOP
IF Multiplikand ungerade
addiere Multiplikator zu bisherigem Resultat
halbiere Multiplikand ganzzahlig
verdopple Multiplikator
SOLANGE Multiplikand größer Null

Listing 1. Multiplikation zweier 32-Bit-Zahlen

```
mul32:              ; Multiplikationsroutine bis 64 Bit
; Input:            ; Multiplikant  in DX:AX
;                   ; Multiplikator in CX:BX
; Output:           ; Produkt in DX:CX:BX:AX
; Register:         ; SI, DI
        push        bp          ; Register sichern
        xor         si,si       ; Multiplikator auf
        xor         di,di       ;  64 Bit erweitern
        push        si          ; Ergebnis Null
        push        si          ;  auf dem Stack
        push        si          ;  vorbelegen
        push        si

m32_m:  shr         dx,1        ; Multiplikant
        rcr         ax,1        ;  halbieren
        jnc         m32_n       ; war er ungerade?
        mov         bp,sp
        add         6[bp],bx    ; ja: Multiplikator
        adc         4[bp],cx    ;  zum Ergebnis
        adc         2[bp],si    ;  addieren
        adc         [bp],di

m32_n:  shl         bx,1        ; Multiplikator
        rcl         cx,1        ;  verdoppeln
        rcl         si,1
        rcl         di,1
        mov         bp,ax
        or          bp,dx       ; Multiplikant Null?
        jnz         m32_m       ; nein: weiter ...
        pop         dx          ; Endergebnis vom
        pop         cx          ;  Stack laden
        pop         bx
        pop         ax
        pop         bp
        ret
```

So formuliert besteht die Schleife fast nur noch aus Assemblerbefehlen. Eine Schleife für die Multiplikation von zwei 32-Bit-Zahlen kann dann wie *Listing 1* aufgebaut werden.

Nun ist es reichlich überflüssig, für die Multiplikation zweier 16-Bit-Zahlen 16 Schleifendurchgänge abzuarbeiten, wenn dafür ein eigener Prozessorbefehl zur Verfügung steht. Doch die Vorgehensweise bei der Erweiterung der Zahlenbreiten bleibt erhalten: die Teilmultiplikation der Komponenten und die stellengerechte Addition der Teilprodukte. Ohne großen Aufwand kann man eine Routine zur ganzzahligen Multiplikation von zwei beliebig großen, positiven Zahlen konstruieren (*Listing 2*).

Bei dieser Routine bestehen die „Ziffern" aus 16-Bit-Words. Die äußere Schleife arbeitet die Ziffern des Multiplikanden ab, wie schon bei den zuvor gezeigten Routinen. Die innere Schleife multipliziert nun diese „Ziffer" des Multiplikanden mit jeder „Ziffer" des Multiplikators. Da immer nur zwei Ziffern miteinander multipliziert und an der richtigen Stelle im Produkt „einaddiert" werden, entfällt das Anhängen von Nullen oder Verschieben von Zahlenwerten.

In der Praxis wird man allerdings keine Multiplikationsroutine für ganze Zahlen mit sehr hoher Genauigkeit benötigen. Häufig wird jedoch der Zahlentyp Long Int verwendet. Die

Listing 2. Multiplikation beliebig großer ganzer Zahlen

```
mulmax:         ; Routine zur Multiplikation großer Zahlen
; Input:        ; DS:DX Zeiger auf Multiplikant
;               ; CX    Länge des Multiplikanten in Words
;               ; DS:BX Zeiger auf Multiplikator
;               ; AX    Länge des Multiplikators in Words
;               ; DS:DI Platz für Produkt
;               ;       (Länge AX+CX Words)
; Output:       ; Produkt bei DS:DI
; Register:     ; SI, BP
        mov     si,bx           ; Multiplikator bei SI
        mov     bx,dx           ; Multiplikant bei BX
        mov     dx,cx           ; Länge Multiplikant
        add     cx,ax           ; Länge Produkt
        mov     bp,di           ; Produktzeiger sichern

mux_r:  mov     word ptr [di],0        ; Produkt mit Null
        add     di,2            ; vorbelegen
        loop    mux_r
        mov     di,bp
        mov     cx,dx           ; Länge Multiplikant
        mov     bp,ax           ; Länge Multiplikator
        cld

mux_a:  push    cx              ; äußere Schleife läuft über
                                ; Words des Multiplikanten
        mov     cx,bp           ; jetzt Länge Multiplikator

mux_i:                          ; innere Schleife läuft über
                                ; Words des Multiplikators
        lodsw                   ; nächstes Word Multiplikator
        mul     word ptr [bx]   ; mal Word Multiplikant
        add     [di],ax         ; zum aufgelaufenen Produkt
        adc     2[di],dx        ; addieren
        adc     byte ptr 4[di],0
        add     di,2            ; auf nächstes Word Produkt
        loop    mux_i           ; zeigen, Schleife schließen
        sub     si,bp           ; Zeiger auf Multiplikator
        sub     si,bp           ; zurücksetzen
        sub     di,bp           ; Zeiger auf Produkt
        sub     di,bp           ; wiederherstellen
        pop     cx              ; Länge Multiplikant
        add     bx,2            ; nächstes Word Multiplikant
        add     di,2            ; nächstes Word im Produkt
        loop    mux_a           ; äußere Schleife schließen
        ret
```

Listing 3. Multiplikation zweier Double Words

```
mulw:           ; Multiplikationsroutine bis 64 Bit
; Input:        ; Multiplikant  in DX:AX
;               ; Multiplikator in CX:BX
; Output:       ; Produkt in DX:CX:BX:AX
; Register:     ; SI, DI, BP
        mov     di,dx
        mov     si,ax
        mul     bx              ; Low x Low
        xchg    ax,si
        mov     bp,dx           ; Produkt in BP:SI
        mul     cx              ; Low x High
        add     bp,ax
        mov     ax,di
        xchg    cx,dx
        adc     cx,0            ; Produkt in CX:BP:SI
        mul     dx              ; High x High
        add     cx,ax
        mov     ax,di
        mov     di,dx
        adc     di,0            ; Produkt in DI:CX:BP:SI
        mul     bx              ; High x Low
        mov     bx,bp
        add     bx,ax
        adc     cx,dx
        mov     dx,0
        adc     dx,di
        mov     ax,si           ; Produkt in DX:CX:BX:AX
        ret
```

Multiplikation zweier Double Words kann man nach einfachen Änderungen mit *Listing 3* bewerkstelligen.

Binär dividieren

Die binäre Division funktioniert völlig analog. Zunächst muß der Divisor solange nach links verschoben werden, bis er größer oder gleich dem halben Dividend ist. Ab dann wird er mit dem Dividenden verglichen: ist er kleiner, wird er subtrahiert und im Ergebnis wird eine Eins notiert. Dann werden der Divisor nach rechts und der Quotient nach links verschoben und die Schleife schließt sich. Sobald der Faktor Eins abgearbeitet wurde, also der Rest kleiner ist als der ursprüngliche Divisor, steht der ganzzahlige Quotient fest. Das Assemblerbeispiel zeigt *Listing 4*.

Im Gegensatz zum Prozessor-Befehl DIV gibt es bei dieser Routine keine Beschränkung bei der Größe des Quotienten. Beim DIV-Befehl muß der Quotient in AX bzw. AL Platz finden, der Divisor also kleiner sein als das High Word (Byte) des Dividenden in DX (AH). Doch nur dafür ist der Aufwand dieser Routine etwas zu hoch. Unter Verwendung des vorhandenes Divisionsbefehls läßt sich eine Routine konstruieren, die den Vorteil eines 64 Bit breiten Dividenden und eines 32 Bit breiten Divisors bietet. Dazu fehlt allerdings noch das Verfahren, eine Zahl durch einen mehrstelligen Divisor zu teilen. Zunächst wird die höchste Stelle des Dividenden ganzzahlig durch die höchste Stelle des Divisors geteilt. Das Produkt aus diesem Quotienten und dem ganzen Divisor wird stellengerecht vom Dividenden abgezogen. Dann wird mit der nächsten Stelle fortgefahren. Es gilt nun, zwei ungünstige Fälle abzufangen: der Quotient sollte nicht so klein sein, daß bei der Subtraktion ein Rest in der höchsten Stelle bleibt, und das Produkt sollte nicht größer sein als der Dividend. Bei der Division durch die höherwertige Stelle des Divisors sollte man also so nah wie möglich an den Quotienten gelangen, der sich bei der Division durch den ganzen Divisor ergäbe. Das wird dadurch erreicht, daß die höchste Stelle des Divisors möglichst groß wird.

Listing 4. Division mit beliebig großem Quotienten

```
div32:                ; Divisionsroutine bis 32 Bit Divident
                      ; und 16 Bit Divisor
; Input:              ; Divident in DX:AX
;                     ; Divisor in BX
; Output:             ; Quotient in DX:AX
;                     ; Rest in BX
; Register:           ; SI, DI, BP
        test    bx,bx       ; Divisor Null?
        jz      div_x       ; Ja: Division nicht möglich
        mov     di,dx
        mov     si,ax       ; Divident nach DI:SI
        shr     di,1
        rcr     si,1        ; Divident halbieren
        lahf                ; Bit 0 sichern
        mov     cx,17       ; Shift des Divisors gegenüber
                            ;  dem High Word des Dividenten
div_s:  cmp     di,bx       ; Divisor groß genug?
        jb      div_g
        inc     cx          ; Nein: eine Stelle mehr
        shl     bx,1        ; Divisor verdoppeln
        jmp     div_s

div_g:  sahf
        rcl     si,1        ; Divident wiederherstellen
        rcl     di,1
        xor     bp,bp       ; Unteres Word des Divisors
        xor     ax,ax       ; Quotient vorbelegen
        cwd

div_m:  sub     si,bp       ; Divisor vom Dividenten
        sbb     di,bx       ;  subtrahieren
        jnc     div_n
        add     si,bp       ; zu groß: wieder
        adc     di,bx       ;  addieren

div_n:  cmc                 ; Einzelresultat in
        rcl     ax,1        ;  Quotienten einbringen
        rcl     dx,1
        shr     bx,1        ; Divisor halbieren
        rcr     bp,1
        loop    div_m       ; alle Stellen abarbeiten
        mov     bx,si       ; Rest

div_x:  ret
```

Man verschiebt einfach Divisor und Dividend nach links, bis das höchste Bit des Divisors gesetzt ist. Nun ist die erste Stelle des Divisors minimal die Hälfte der Ordnungsgröße des verwendeten Zahlensystems (65536 / 2 = 32768 oder 8000h). Damit kann der Rest in der höheren Stelle des Dividenden maximal ebenfalls diese Hälfte sein. Bei der Abarbeitung der nächsten Stelle ist also eine Division ohne Overflow möglich, oder der Quotient ergäbe 10 (was in jedem Zahlensystem bedeutet: einmal Ordnung hoch Eins). Dieser Fall läßt sich durch Vergleich der höherwertigen Ziffern abfangen. Es zeigt sich, daß der erzielte Quotient höchstens Eins größer ist als der tatsächliche Quotient bei der Division durch alle Stellen des Divisors wäre. Tritt also bei der Subtraktion des Produkts ein Underflow auf, so ist der vorläufige Quotient um Eins zu vermindern und einmal der Divisor wieder zum Dividenden zu addieren.

Zum Schluß muß der Rest der Division korrigiert werden. Die Verschiebung nach links hat zwar keinen Einfluß auf den Quotienten einer Division, wohl aber auf den Rest. Wie das Ganze in Assembler aussieht, zeigt *Listing 5*.

Was ist nun der praktische Nutzen einer Möglichkeit, so große Zahlen zu dividieren? Meist wird ja entweder der Zahlentyp Doubleword (Long Int) verwendet, oder man weicht gleich auf Floating Point aus. Aber die gezeigten Routinen haben durchaus ihre Daseinsberechtigung. Einmal kann man sich einen Dezimalpunkt – oder besser, einen Binärpunkt – in der Mitte der Zahl denken. Damit erreicht man eine sehr hohe Stellengenauigkeit und minimiert den kumulierten Rundungsfehler. Dann benötigt man die hier gezeigte Division im Prinzip schon, wenn man eine Zahl über 655.359 dezimal ausgeben will. Denn man muß ja in der Lage sein, die darzustellende Zahl durch Zehn zu teilen, um die unterste Stelle zu erlangen. Zwar kann man sich hier noch durchmogeln – durch eine vorgeschaltete Division durch 10.000 und die Ausgabe des Restes, dem Auffüllen auf fünf Stellen und der anschließenden Ausgabe des Quotienten kommt man immerhin auf eine Obergrenze von 655.359.999. Doch die größte positive Zahl in einem Doubleword ist 4.294.967.295, also mehr als das Sechsfache.

Ebenfalls von Vorteil ist die Möglichkeit, die beiden 64-Bit-Routinen zu verbinden. In Forth gibt es den Operator „*/", eine Multiplikation und anschließende Division mit einem doppelt breiten Zwischenergebnis. Hierzu ein praktisches Beispiel.

Beispiel Zeitansage

Es soll ein Programm geschrieben werden, das ständig die Uhrzeit in der rechten oberen Bildschirmecke anzeigt. Nun ist es nicht einfach, im Hintergrund DOS-Aufrufe auszuführen. Der DOS-Befehl TIME benötigt zuviel Zeit, als daß er unbemerkt regelmäßig im Hintergrund aufgerufen werden könnte. Daher wird die Uhrzeit direkt aus der betreffenden BIOS-Variablen bei 40:6C gele-

Listing 5. 64-Bit-Divident und 32-Bit-Divisor

```
divw:                 ; Divisionsroutine bis 64 Bit Divident
                      ; und 32 Bit Divisor
; Input:              ; Divident in DX:CX:BX:AX
;                     ; Divisor in DI:SI
; Output:             ; Quotient in DX:AX
;                     ; Rest in CX:BX
; Register:           ; BP
divw:  cmp     di,dx       ; Quotient kann nur 32 Bit
       jne     diw_p       ; fassen, also Abbruch, wenn
       cmp     si,cx       ; Divisor nicht größer als
                           ; höherwertiges Doubleword
diw_p: jbe     diw_x       ; des Dividenten.
       xor     bp,bp       ; Verschiebungsweite Null
       test    di,di       ; MSB im Divisor gesetzt?
       js      diw_g

diw_s: inc     bp          ; nein: solange mal zwei,
       shl     ax,1        ; bis es gesetzt ist
       rcl     bx,1
       rcl     cx,1
       rcl     dx,1
       shl     si,1
       rcl     di,1
       jno     diw_s
diw_g: push    bp          ; Verschiebungsweite merken
       push    dx          ; Divident auf Stack legen
       push    cx
       push    bx
       mov     bp,sp       ; Zeiger auf obere drei Stellen
       push    ax

diw_m: mov     dx,4[bp]    ; höhere Stelle Divident
       mov     ax,-1       ; Maximalquotient
       cmp     di,dx
       jbe     div_o       ; Overflow verhindern
       mov     ax,2[bp]    ; durch obere Stelle des
       div     di          ; Divisors teilen
div_o: mov     cx,ax       ; Quotient merken
       mul     di          ; Multiplikation mit oberer
       sub     2[bp],ax    ; Stelle des Divisors
       sbb     4[bp],dx    ; Produkt subtrahieren
       mov     ax,cx       ; Quotient
       mul     si          ; Multiplikation mit unterer
       sub     [bp],ax     ; Stelle des Divisors
       sbb     2[bp],dx    ; Produkt subtrahieren
       sbb     word ptr 4[bp],0 ; Underflow?
       jnc     diw_n
       add     [bp],si     ; ja: einmal Divisor wieder
       adc     2[bp],di    ; addieren (höchste Stelle
                           ; wird nicht mehr benötigt)
       dec     cx          ; Quotient eins geringer

diw_n: xchg    bx,cx       ; Teilquotient merken
       cmp     bp,sp       ; war das erste Runde?
       mov     bp,sp       ; mit unteren drei Stellen
       jne     diw_m       ; des Dividenten wiederholen
       mov     ax,bx       ; Low Word Quotient
       mov     dx,cx       ; High Word Quotient
       pop     bx          ; Low Word Rest
       pop     bp          ; High Word Rest
       add     sp,4
       pop     cx          ; Verschiebungsweite
       jcxz    diw_e       ; Null?

diw_a: shr     bp,1        ; nein: Rest korrigieren
       rcr     bx,1
       loop    diw_a

diw_e: mov     cx,bp

diw_x: ret
```

sen. Es handelt sich dabei um ein Doubleword, das bei jedem Timer-Interrupt hochgezählt, also etwa alle 18,2 Sekunden um Eins erhöht wird. Wenn die Uhrzeit um Mitternacht auf Null zurückspringt, hat der Zähler den Wert 1.573.040 erreicht. Möchte man aus dem aktuellen Zählerstand die Uhrzeit sekundengenau errechnen, muß man also mit der Anzahl der Sekunden pro Tag multiplizieren und durch 1.573.040 teilen. Wir brauchen also nur noch die Multiplikations- und Divisionsroutine kombinieren (*Listing 6*). *Harald Piske/ak*



Listing 6. Zeitansage in Assembler

```
sysseg segment at 40h          ; DOS-Variablen
       org     49h
scrmode        db      ?       ; Bildschirmmodus
       org     6Ch
timvar dw      ?, ?            ; Uhrzeit
sysseg         ends

prog   segment word
       assume cs:prog, ds:nothing, es:sysseg, ss:stack

BOTTOM equ     $               ; Anfang des Programms
irqvec dd      ?               ; Interrupt-Vektor
second dw      ?               ; Sekunden-Timer
tim_m  db      ' HH:MM:'       ; Platz für Uhrzeit
tim_s  db      'SS '

irqsr: add     second,3601     ; Sekunde um?
       jnc     irq_x           ; nein: normaler IRQ
       push    ax
       push    bx              ; Register sichern
       push    cx
       push    dx
       push    si
       push    di
       push    bp
       push    ds
       push    es
       mov     ax,40h
       mov     es,ax
       call    getime          ; Uhrzeit holen und umformen
       mov     dx,0B000h       ; Bildschirmsegment (mono)
       cmp     scrmode,7
       je      monbas
       mov     dh,0B8h         ; (color)

monbas:        mov     es,dx
       mov     di,140          ; 10 Zeichen vor rechtem Rand
       mov     si,offset tim_m
       mov     cx,10
       mov     ah,43h          ; Attribute (Farben)
       cld

displ: lodsb                   ; in Bildschirm schreiben
       stosw
       loop    displ
       pop     es
       pop     ds              ; Register zurückholen
       pop     bp
       pop     di
       pop     si
       pop     dx
       pop     cx
       pop     bx
       pop     ax

irq_x: jmp     irqvec

getime:        mov     ax,timvar       ; Uhrzeit im DOS
       mov     dx,timvar + 2
       mov     bx,20864
       mov     cx,1            ; 86400 (Sekunden pro Tag)
       call    mulw            ; multiplizieren
       mov     si,176
       mov     di,24           ; 1573040 (IRQs pro Tag)
       call    divw            ; dividieren
       mov     cx,cs
       mov     ds,cx
       assume  ds:prog
       mov     di,offset tim_s
       mov     cl,10           ; dezimal
       mov     bx,60
       div     bx              ; durch 60
       call    gti_t           ; Rest als Sekunden speichern
       cwd
       div     bx              ; durch 60
       call    gti_t           ; Rest als Minuten speichern
gti_t: xchg    ax,dx           ; Quotient als Stunden
       div     cl              ; speichern
       or      ax,'00'
       mov     [di],ax
       sub     di,3
       mov     ax,dx
       ret

mulw:  ...

divw:  ...

CODETOP        equ     $

entry: sti
       cld
       mov     dx,cs
       mov     ds,dx
       mov     dx,es
       mov     ax,3508h        ; IRQ-Vektor holen
       int     21h             ; und sichern
       mov     word ptr irqvec,bx
       mov     word ptr irqvec + 2,es
       mov     es,dx
       mov     dx,offset irqsr         ; eigene Routine
       mov     ah,25h          ; in IRQ einbinden
       int     21h
       mov     dx,(CODETOP - BOTTOM + 100h + 15) shr 4
               ; 100h für PSP
               ; 15 zum Runden auf Segmentgrenze
       mov     ax,3100h
       int     21h

prog   ends

stack  segment para stack
       dw      20h dup (?)
stack  ends

end    entry
```

Delnot-Utility

Aufräumen durch löschen mit Aussch(l)uß

Das Problem kennt jeder: Man möchte mal wieder ein Verzeichnis ‘aufräumen’, dabei hat man eine klare Vorstellung davon, welche Dateien man behalten möchte: Alle anderen sollen gelöscht werden. Der DOS-Befehl DEL erwartet jedoch genau die umgekehrte Angabe. DELNOT löscht alle Dateien im aktuellen Verzeich-

Listing: Delnot.C löscht nicht, was Sie noch brauchen

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <direct.h>
#include <dos.h>

#define N_FILES 1000

typedef struct fil
{
    char name[ 14];
    int delete;

} FILESTRUC;

static FILESTRUC Files[ N_FILES];
static int MaxFile = 0;

/** Funktionsprototypen **/

void Syntax( void);
void LoadFileNames( void);
void DeleteFiles( void);
void CheckFor( char *);
void UnDelete( char *);

/** LoadFileNames() füllt das Array <Files> **/
/** mit den Namen aller Dateien             **/

void LoadFileNames( void)
{
    struct find_t info;
    int status = _dos_findfirst( "*.*", 0, &info);

    MaxFile = 0;
    while ( status == 0)
    {
        strcpy( Files[ MaxFile].name, info.name);
        Files[ MaxFile].delete = 1;
        if ( ++MaxFile == N_FILES)
            break;
        status = _dos_findnext( &info);
    }
}

/** CheckFor() entfernt die Löschmarkierung  **/
/** bei allen Dateien, die <msk> entsprechen **/

void CheckFor( char *msk)
{
    struct find_t info;
    int status = _dos_findfirst( msk, 0, &info);

    while ( status == 0)
    {
        UnDelete( info.name);
        status = _dos_findnext( &info);
    }
}

/** UnDelete() entfernt die Löschmarkierung **/
/** bei der Datei <name>                    **/

void UnDelete( char *name)
{
    int i = 0;
    for ( ; i < MaxFile; i++)
        if ( strcmpi( name, Files[ i].name) == 0)
        {
            Files[ i].delete = 0;
            return;
        }
}

/** DeleteFiles() löscht alle Dateien,  **/
/** die das <delete>-Flag gesetzt haben **/

void DeleteFiles( void)
{
    int i = 0;
    for ( ; i < MaxFile; i++)
        if ( Files[ i].delete)
            unlink( Files[ i].name);
}

/** Syntax() zeigt die Aufruf-Syntax **/

void Syntax( void)
{
    printf( "\nDelNot\nv1.0\n\n");
    printf( "Syntax:    delnot <dateien1> [ <dateien2> [ ...]]\n\n");
}

/** main()-Funktion **/

void main( int argc, char *argv[])
{
    int i;

    /** keine Argumente ? -> Syntax zeigen **/
    if ( argc < 2)
    {
        Syntax();
        exit( 0);
    }
    LoadFileNames();
    for ( i=1; i < argc; i++)
        CheckFor( argv[ i]);
    DeleteFiles();
}
```

nis mit Ausnahme der angegebenen, Wildcards sind dabei zulässig. So werden z.B. durch den Aufruf

DELNOT *.C *.H

im aktuellen Verzeichnis alle Dateien gelöscht außer denen, die die Endung .C oder .H besitzen. Da das Programm mit einem großen Array für die Dateinamen arbeitet, muß es für das LARGE-Speichermodell erzeugt werden. Der abgedruckte C-Code ist für MS-C und Quick-C gedacht, kann jedoch leicht an Turbo-C angepaßt werden.

Die Vorgehensweise ist denkbar einfach. Zunächst werden alle Dateinamen des aktuellen Verzeichnisses in das Array Files eingelesen. Jede Datei wird mit einer Löschmarkierung versehen. Anschließend wird bei allen Dateien, die einer der angegebenen Dateimasken entsprechen, die Löschmarkierung wieder zurückgenommen. In einem letzten Schritt werden dann alle Dateien, deren Löschmarkierung noch gesetzt ist, gelöscht. Wird kein Parameter angegeben, zeigt das Programm lediglich die Aufruf-Syntax an. *Markus Schneider/ak*

Turbo-Pascal

Ausgabe-Umlenkung

Wer kennt nicht dieses Problem: Schreibt ein Programm seine Ausgabe direkt in den Bildschirmspeicher, so geht der Bildaufbau zwar flott vonstatten, der Benutzer kann die Ausgabe aber nicht mehr in eine Datei umleiten. Abhilfe schafft eine kleine Pascal-Unit, die erkennt, ob die Ausgabe umgeleitet wird oder nicht. Dazu greift sie auf die (undokumentierte) Handle-Tabelle im Programm-Prefix-Segment zu. Wenn dort die Handle-Nummern für Ein- oder Ausgabe ungleich eins sind, so liegt in aller Regel eine Umleitung vor.

In diesem Fall wird im Initialisierungs-Teil der Unit –redir (*Listing 1*) durch reset(input) bzw. rewrite(output) die direkte Ein-/Ausgabe durch die Unit CRT deaktiviert. Außerdem wird in der Unit ein Ausgabe-Kanal „error“ zur Verfügung gestellt, der unter DOS nicht umgelenkt werden kann. So erreichen Fehlermeldungen auch bei Umleitungen stets den Benutzer. *Listing 2* zeigt, wie die Unit vom Hauptprogramm aus benutzt werden kann.

H. Rüsing

Listing 1. Turbo-Pascal-Unit _redir

```
UNIT _redir;
INTERFACE
uses dos;

VAR in_redir:boolean;
out_redir:boolean;
error:text;

IMPLEMENTATION
VAR err:textrec absolute error;
exit_save:pointer;

(*$F+*)
PROCEDURE exit_redir;
(*$F-*)
BEGIN
close(error);
exitproc:= exit_save;
END;

BEGIN
(* In der lokalen Handle-Tabelle
des Prefix-Segmentes nachschauen,
ob INPUT oder OUTPUT umgeleitet*)

in_redir:=byte(ptr(prefixseg,$18)^)<>1;
out_redir:=byte(ptr(prefixseg,$19)^)<>1;

IF in_redir THEN BEGIN
assign(input,''); reset(input);
END;

IF out_redir THEN BEGIN
assign(output,''); rewrite(output);
END;

assign(error,''); rewrite(error);
err.handle:= 2;
err.bufsize:= 1;
exit_save:=exitproc;
exitproc:= @exit_redir;
END.
```

Listing 2. Ausgabe-Umleitung in Turbo-Pascal

```
PROGRAM redir_Demo;
uses crt, _redir;
VAR i : integer;
(* Demo fuer die UNIT _REDIR

  Aufruf:    redir
      oder   redir > tst
      oder   redir | more     *)

BEGIN
writeln(error,'Diese Zeile kann
    nicht umgeleitet werden ...');
FOR i := 1 TO 48 DO
 writeln('Zeile ',i,': Diese
  Zeile kann umgeleitet werden !');
END.
```

Adressen-Tausch

Drucker umschalten

Für Probeausdrucke und Listings will man meist den billigen Matrixdrucker verwenden. Offizielle Korrespondenz, bei der es auf ein sauberes Finish ankommt, soll dagegen auf dem Laserdrucker ausgegeben werden. Nun bieten viele Programme zwar eine Unmenge von Druckertreibern an, doch sie können meist nur auf PRN, also LPT1, ausgeben. LPT2 können sie meist nicht ansprechen. Auch der „MODE“ Befehl von DOS hilft hier nicht weiter. Er kann zwar eine beliebige parallele auf eine beliebige serielle Schnittstelle umbiegen, die Parallelschnittstellen wechseln kann er jedoch nicht. Bliebe als Lösung noch das Umstecken der Druckerkabel. Dabei verabschieden sich aber leider nach nicht allzulanger Zeit die Kontakte. Die nächste Möglichkeit wäre nun, einen Druckerumschalter zu kaufen, der aber, wie uns Murphy lehrt, beim Drucken stets auf dem falschen Drucker steht. Eine Software-Lösung wäre hier besser.

Das Problem läßt sich unter Umgehung von DOS auch lösen. Die Parallelschnittstellen unterscheiden sich nur durch ihre Portadressen. Diese findet man auf den Adressen 40:08h für PRN oder LPT1, 40:0Ah für LPT2 und 40:0Ch für LPT3. Ein einfacher Austausch der Portadressen von LPT1 und LPT2 bewirkt einen Austausch der Schnittstellen und damit der Drucker. So kann man also vor Aufruf des Anwenderprogrammes in einer Batch-Datei die Druckerschnittstellen vertauschen. Nach Beenden des Anwenderprogrammes läßt sich der Ausgangszustand wiederherstellen. Das *Listing* zeigt, wie es geht.

Axel Kaliske

Listing. PRSWITCH.C: Drucker umschalten

```
/* Das Programm vertauscht die Portadressen
   von LPT1 und LPT2.   */

#define LPT1    0x00400008L
#define LPT2    0x0040000AL

main  ( )
short  far *ptr;
short port1;
short port2;

/* Zuerst die Portadressen lesen. */
ptr = (short _far *) LPT1;
port1 = *Ptr;
ptr = (short _far *) LPT2;
port2 = *ptr;

/* Portadressen austauschen */
ptr = (short _far *) LPT1;
*ptr = port2;
ptr = (short _far *) LPT2;
*ptr = port1;
exit  ( 0 ) ;
```

BIOS-RAM

Direkter Zugriff

Oft wünscht man sich, einzelne Zellen im BIOS-RAM zu ändern, um beispielsweise den Zustand des Keypads nach dem Booten nach eigenem Geschmack einzustellen. Mit einem einfachen Turbo-C-Programm (*Listing*) kann man per DOS-Befehl jede Speicherzelle einzeln adressieren. Der Befehl

dmacc 40 17 20

würde beispielsweise das Keypad auf numerisch umschalten.

Horst Schmoll

Listing. Direkte Speicheradressierung

```
#include <stdio.h>
#include <dos.h>

void main(int argc, char *argv[])
{
 unsigned int ofs,adr,val;
 switch(argc) /* Anzahl Arg. bestimmen */
 {
  default:
   printf("Syntax: DMACC Offset Adress [Value]  in hex");
  break;
  case 4:  /* Poke */
   sscanf(argv[1],"%X",&ofs);
    /* Offset lesen */
   sscanf(argv[2],"%X",&adr);
    /* Adresse lesen */
   sscanf(argv[3],"%X",&val);
    /* Value lesen */
   poke(ofs,adr,val);
  break;
  case 3:  /* Peek */
   sscanf(argv[1],"%X",&ofs);
    /* Offset lesen */
   sscanf(argv[2],"%X",&adr);
    /* Adresse lesen */
   printf("%04X:%04X = %04X\n",
    ofs,adr,peek(ofs,adr));
    /* Wert Ausgeben */
  break;
 }
}
```

Vererbung

Virtuelle Basisklassen in C++

Aufgrund mehrfacher Vererbung ist es in C++ möglich, indirekt eine Klasse mehrfach einzuerben. Ein Beispiel dafür ist das Programm VERERB1.CPP (*Listing 1*), in dem die Klasse String in die Klasse Strings zweimal eingeerbt wird. Damit existieren auch zwei Vektoren 'name', d.h. als Ausgabe des Programms wird man
String1
String2
erhalten. Da allerdings 'name' in Strings mehrfach existiert, muß dem Compiler in main gesagt werden, welches 'name' von 'bsp' gemeint ist.

Listing 1. Vererbung ohne virtuelle Basisklassen

```
/* Programm VERERB1.CPP
keine virtuellen Basisklassen */

#include <stdio.h>
#include <string.h>
class String
 {public: char name[20];};
class String1: public String
 {public: String1() {strcpy(name,"String1");}};
class String2: public String
 {public: String2() {strcpy(name,"String2");}};
class Strings: public String1, public String2
 {public: Strings(): String1(), String2() {}};

int main()
{
  Strings bsp;
  printf("%s\n", bsp.String1::name) ;
  printf("%s\n", bsp.String2::name) ;
  return 0; };
```

Listing 2. Vererbung mit virtuellen Basisklassen

```
/* Programm VERERB2.CPP
  String1 und String2 sind
    virtuelle Basisklassen */

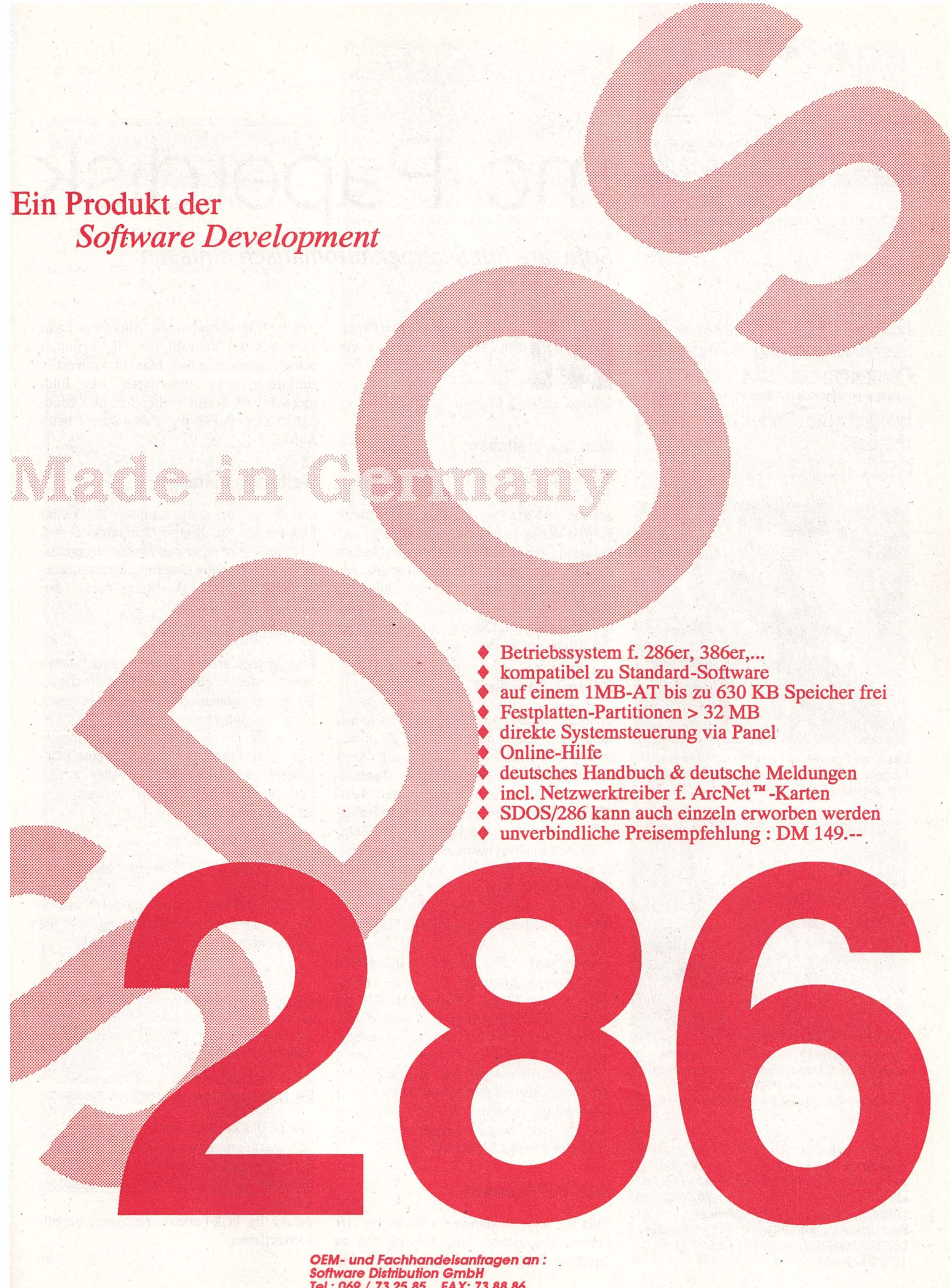
#include <stdio.h>
#include <string.h>

class String
 {public: char name[20];};
class String1: virtual public String
 {public: String1() { strcpy(name,"String1");}};
class String2: virtual public String
 {public: String2() { strcpy(name,"String2");}};
class Strings: public String1, public String2
 {public: Strings(): String1(), String2(){}};

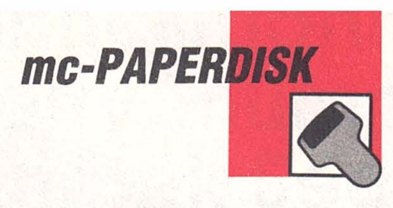
int main()
{
  Strings bsp;
  printf("%s\n", bsp.String1::name) ;
  printf("%s\n", bsp.String2::name) ;
  return 0; };
```

Sind die Klassen String1 und String2 virtuelle Basisklassen, wie in Beispiel VERERB2.CPP (*Listing 2*), wird String in Strings nur einmal eingeerbt, d.h. auch der Vektor 'name' existiert nur einmal. Trotz der selben Adressierung in main erhält man dann folgende Ausgabe:
String2
String2
also ist String2::name nur noch ein Link auf String1:name, und String1:name wird durch den Aufruf des Konstruktors String2 mitverändert. In main könnte man jetzt statt bsp.String1::name bzw. bsp.String2::name auch bsp.name schreiben.
Beide Beispielprogramme wurden mit Turbo-C++ getestet.

Holger Spielmann



Ein Produkt der
Software Development
SDOS
Made in Germany
Betriebssystem f. 286er, 386er,...
kompatibel zu Standard-Software
auf einem 1MB-AT bis zu 630 KB Speicher frei
Festplatten-Partitionen > 32 MB
direkte Systemsteuerung via Panel
Online-Hilfe
deutsches Handbuch & deutsche Meldungen
incl. Netzwerktreiber f. ArcNet™-Karten
SDOS/286 kann auch einzeln erworben werden
unverbindliche Preisempfehlung : DM 149.--
286
OEM- und Fachhandelsanfragen an :
Software Distribution GmbH
Tel.: 069 / 73 25 85 FAX: 73 88 86
Kleyerstrasse 62/64, W-6000 Frankfurt

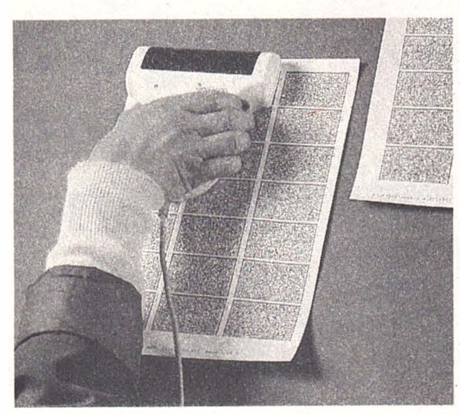




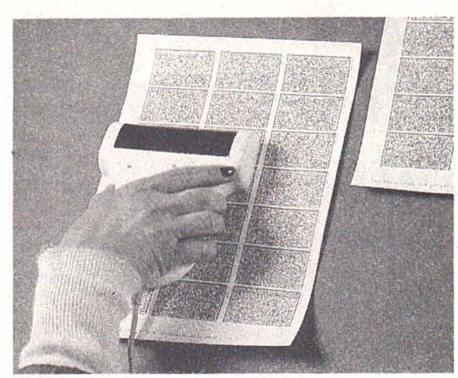
mc-Paperdisk

Software mit Scanner automatisch einlesen

Nie mehr abtippen – keine Disketten kaufen und dennoch alle Programme aus der mc und etwas mehr in Ihren Computer bringen. Die Paperdisk macht's möglich.



Das Scan-Programm aufrufen und den Handscanner etwas oberhalb des Blockes ansetzen, Starttaste drücken ...



... und möglichst gleichmäßig und gerade nach unten führen. Ist ein Block eingescannt, speichern Sie ihn als PCX-Datei; dann mcreader *.pcx aufrufen und danach – wenn nötig – arj

Wie kommen Sie an das Programm mcreader? Einfach die Softedition 6/91 beim Verlag bestellen. Am einfachsten geht es, wenn Sie einen Scheck über 9,90 DM + 1,70 DM Porto (5 ¼-Zoll-Diskette) mit der genauen Bezeichnung „Softedition 6/91" einsenden. Die 3 ½-Zoll-Diskette kostet 12,90 DM + 1,70 DM Porto.

Machen Sie mit bei der Paperdisk. Wir haben für Sie ein Verfahren entwickelt, mit dem Sie vollautomatisch Listings einlesen können.

Was Sie brauchen:

Einen Computer, einen Handscanner (400 dpi), beim Flachbettscanner reichen 300 dpi aus, und das Programm mcreader, beim Franzis-Verlag in der Softedition 6/91 auf Diskette erhältlich. Ihr Scan-Programm muß Dateien im PCX-Format erzeugen. Als Speicherplatz auf der Festplatte sollten pro Block 90 KByte bereitstehen. Die daraus entstehenden Nutzdaten umfassen dann 2,5 KByte pro Block.

So wird gescannt

Flachbettscanner – Die Paperdisk-Seite aus dem Heft trennen oder kopieren. So in den Flachbettscanner legen, daß von oben nach unten gelesen werden kann. Den Textmodus einschalten und zunächst den Testblock einscannen, um die optimale Helligkeits- und Kontraststärke zu finden. Beim Testblock sollen schwarze und weiße Punkte gleich groß sein. Falls Sie beim Abspeichern der PCX-Dateien die Wahl zwischen Ein-Plane- und Vier-Plane-Modus haben, wählen Sie den platzsparenden Ein-Plane-Modus.

Handscanner – Für die Arbeit mit einem Handscanner brauchen Sie eine ruhige Hand. Stellen Sie die Auflösung auf 400 dpi ein und schalten Sie den Foto- oder Graustufenmodus aus. Der Lesekopf sollte möglichst gleichmäßig von oben nach unten geführt werden. Üben Sie erst einmal am Testblock, der auf jeder Paperdiskseite der Justage dient. Und dann geht es stückchenweise weiter. Handscanner speichern meist nur zwei bis drei Blöcke auf einmal.

Kein PCX-Format?

Falls Ihr Scan-Programm die Bilder im TIF-Format gespeichert hat, müssen Sie es durch ein Programm wie beispielsweise Hijack in PCX konvertieren. Allerdings kann es wegen der Vielzahl von TIF-Versionen Schwierigkeiten geben. Manche Konvertierungsprogramme invertieren das Bild. mcreader ist darauf vorbereitet und benötigt in diesem Fall den Parameter -i beim Aufruf.

Weiterbearbeitung:

Nun liegen die eingescannten Blöcke im PCX-Format in Ihrem Computer bereit. Jetzt muß nur noch das Programm mcreader die Pixel in die Ursprungsdaten zurückverwandeln. Das geschieht durch den Aufruf

mcreader dateiname.pcx

Falls mcreader einen Block nicht lesen kann, fordert es einen erneuten Scan dieses Blockes an, genauso, wenn Sie einen Block beim Scannen vergessen haben.

Haben Sie mit dem Handscanner eingelesen, ist Ihr Ergebnis nun in mehreren PCX-Dateien untergebracht. mcreader akzeptiert auch eine Liste von Dateien, einschließlich Wildcards.

mcreader block.pcx*

betrifft dann die PCX-Dateien block1.pcx, block2.pcx ...

Das Ergebnis der Behandlung durch mcreader ist eine Datei mit der Endung .ARJ. Sie ist also komprimiert. Mit dem Befehl

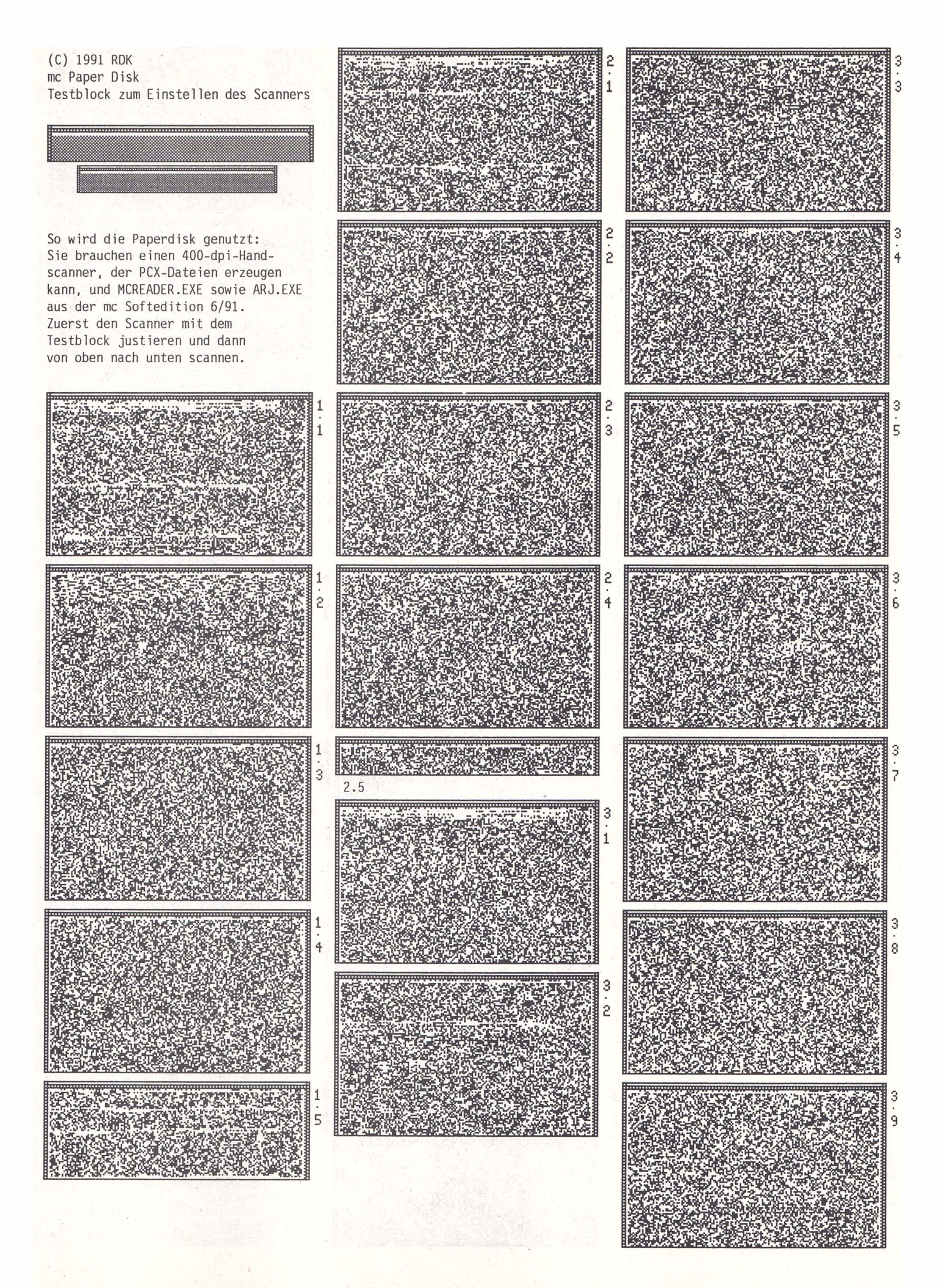
ARJ E Dateiname

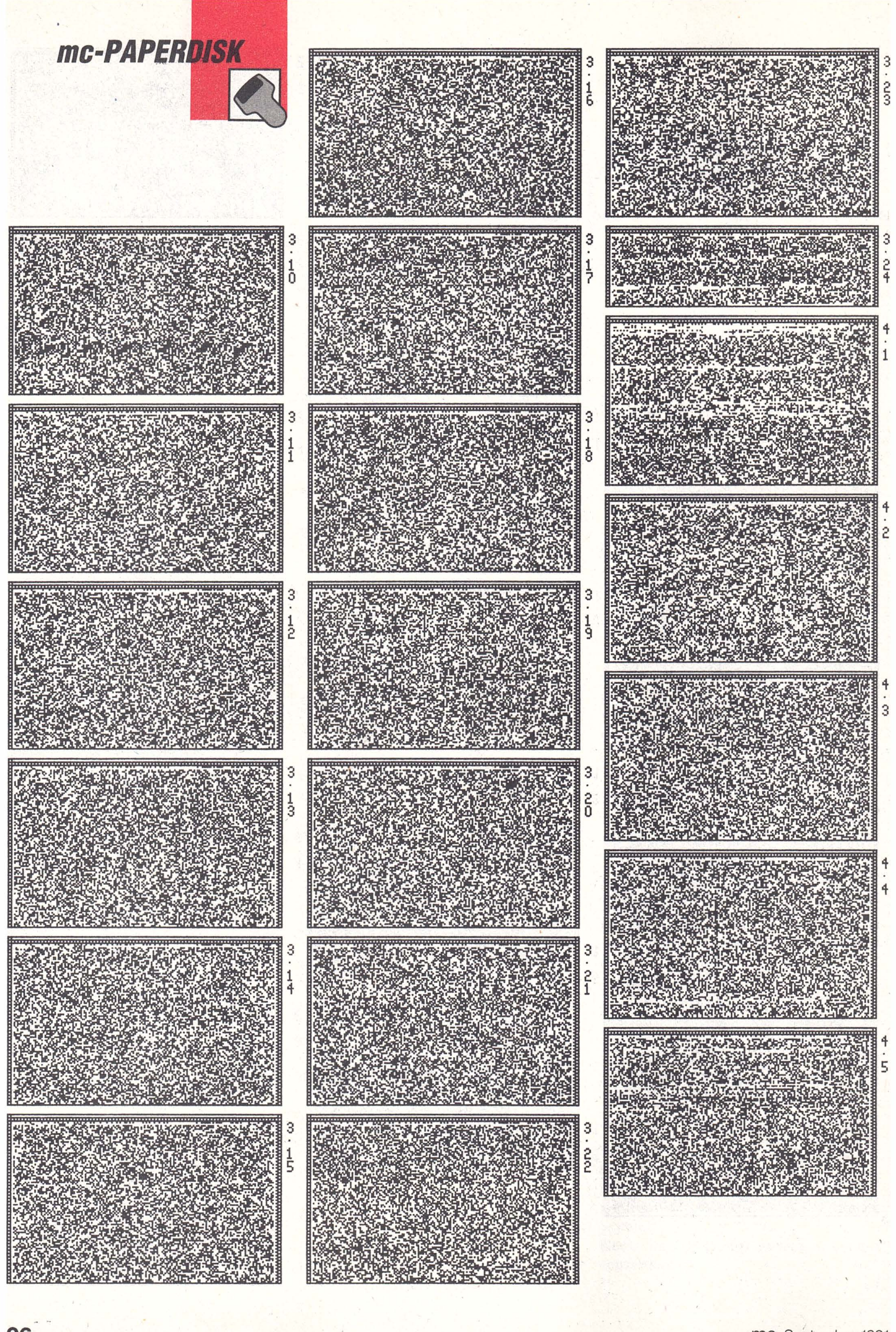
entstehen daraus eine oder mehrere Dateien mit den Listings zu einem Beitrag der mc. Das Programm ARJ ist ebenfalls auf der Softedition 6/91 enthalten.

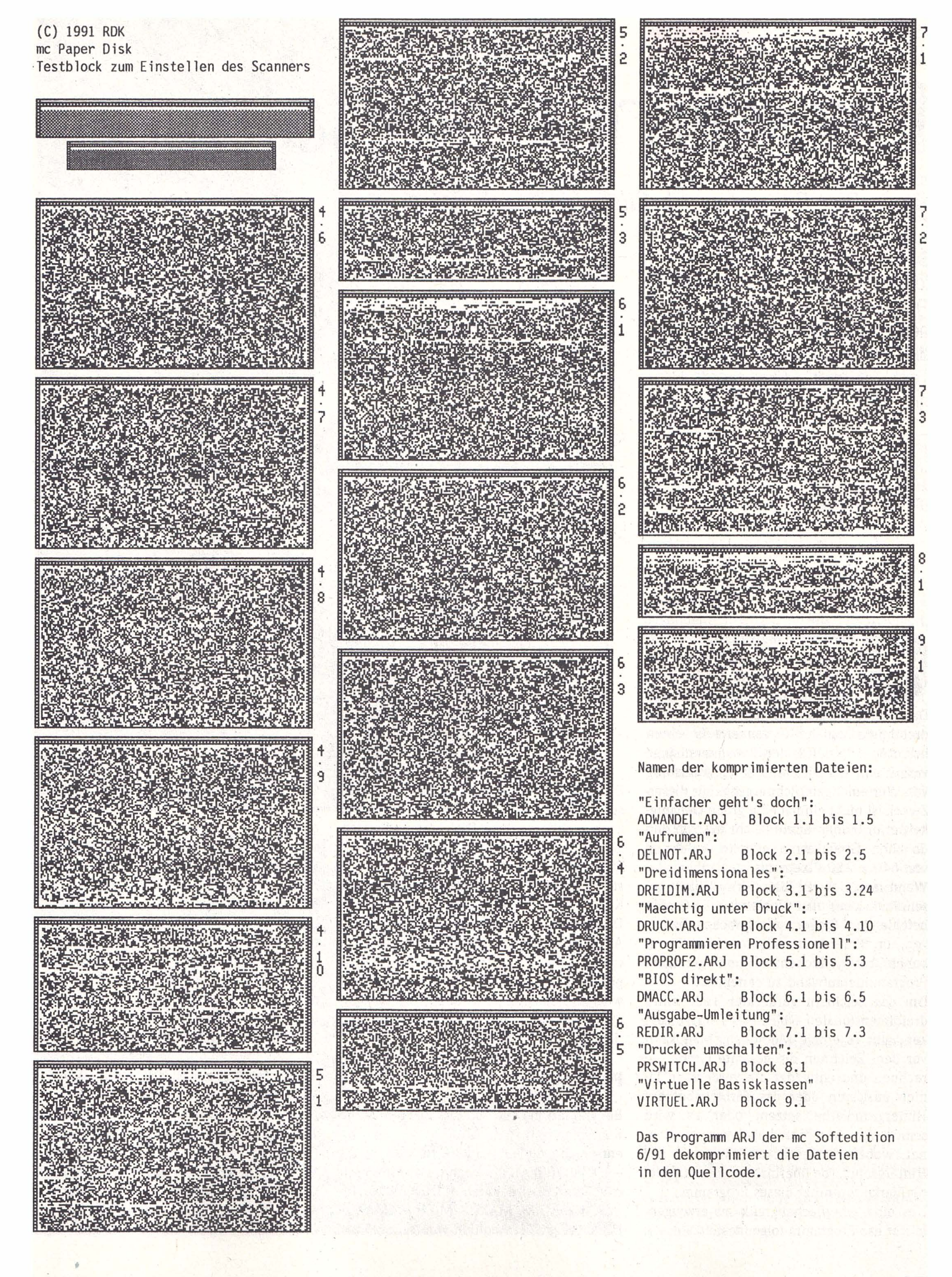
Es hat nicht geklappt?

Textmodus eingeschaltet?
Schrifterkennung ausgeschaltet?
Farb- und Graustufenmodus ausgeschaltet?
Kontrast und Helligkeit am Testblock prüfen.
Blöcke im PCX-Format speichern, notfalls konvertieren.

ed


(C) 1991 RDK
mc Paper Disk
Testblock zum Einstellen des Scanners
So wird die Paperdisk genutzt:
Sie brauchen einen 400-dpi-Hand-
scanner, der PCX-Dateien erzeugen
kann, und MCREADER.EXE sowie ARJ.EXE
aus der mc Softedition 6/91.
Zuerst den Scanner mit dem
Testblock justieren und dann
von oben nach unten scannen.
1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
3.1
3.2
3.3
3.4
3.5
3.6
3.7
3.8
3.9


3.10
3.11
3.12
3.13
3.14
3.15
3.16
3.17
3.18
3.19
3.20
3.21
3.22
3.23
3.24
4.1
4.2
4.3
4.4
4.5



Namen der komprimierten Dateien:

"Einfacher geht's doch":
ADWANDEL.ARJ Block 1.1 bis 1.5
"Aufrumen":
DELNOT.ARJ Block 2.1 bis 2.5
"Dreidimensionales":
DREIDIM.ARJ Block 3.1 bis 3.24
"Maechtig unter Druck":
DRUCK.ARJ Block 4.1 bis 4.10
"Programmieren Professionell":
PROPROF2.ARJ Block 5.1 bis 5.3
"BIOS direkt":
DMACC.ARJ Block 6.1 bis 6.5
"Ausgabe-Umleitung":
REDIR.ARJ Block 7.1 bis 7.3
"Drucker umschalten":
PRSWITCH.ARJ Block 8.1
"Virtuelle Basisklassen"
VIRTUEL.ARJ Block 9.1

Das Programm ARJ der mc Softedition 6/91 dekomprimiert die Dateien in den Quellcode.

Dreidimensionales

Basic-Plot-Programm für Bildschirmzaubereien

Schon mit relativ einfachen Mitteln lassen sich dreidimensionale Objekte auf den Bildschirm zaubern. Doch kritisch ist vor allem die Behandlung der verdeckten Teile. Unser QuickBasic-Programm zeigt eine Lösung.

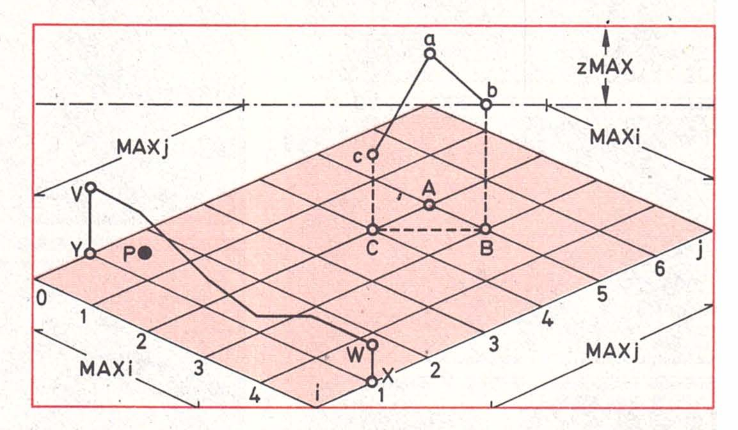
Oberflächengrafiken besitzen einen visuellen Reiz und werden schon aus diesem Grund gern programmiert und angeschaut. Darüber hinaus kann die Darstellung eines dreidimensionalen Kurvenverlaufs einen besseren Überblick der Zusammenhänge vermitteln, der sich aus einer Auflistung von Wertemengen nicht ergäbe. Für diesen Zweck ist nicht einmal eine große Genauigkeit erforderlich. Somit reicht die von den üblichen Grafikkarten erzielte Auflösung von 640 × 350 Pixeln aus.

Wenn man sich auf Bildschirmgrafiken beschränkt, kann man problemlos die Grafikbefehle von Programmiersprachen benutzen, um Bilder in brauchbarer Qualität bei annehmbarer Rechenzeit und geringem Programmieraufwand zu erstellen.

Um das Zeichnen verdeckter Teile eines dreidimensionalen Objektes zu unterdrükken, gibt es einige Methoden: Man kann vor dem Zeichnen die gesamte Grafik berechnen und entweder die verdeckten Linien auslassen oder das Farbattribut auf Hintergrundfarbe setzen, oder es wird schichtweise von hinten nach vorn gezeichnet, wobei die verdeckten Linien in der Hintergrundfarbe übermalt werden. Letzteres Verfahren nutzt dieses Programm.

Um eine Oberflächengrafik zu erzeugen, leistet das Programm folgendes:

- die darzustellenden Werte werden in einer Matrix abgelegt, sie stammen als Einzelwerte vielleicht aus einer Meßreihe oder, wie im Beispielprogramm *(Listing)*, aus einer Formel (sin $(x^2 + y^2)/10$).
- Dann werden die Minimal- und Maximalwerte für eine Skalierung herangezogen.
- Die einzelnen Punkte werden mit ihren Nachbarpunkten durch Geraden verbunden.
- Überflüssige Grafikelemente werden gelöscht.



Das Plotprinzip

Das Programm wurde in QuickBasic realisiert, die verwendeten Grafikbefehle sind auch in anderen Basic-Dialekten und vielen anderen Programmiersprachen vorhanden. Da nur grundlegende Techniken demonstriert werden sollen, wurde auf solchen Komfort wie Eingaberoutinen verzichtet.

Der Bildschirm wird zweigeteilt: der untere Abschnitt enthält die Koordinaten der Wertematrix z (in der Zeichnung die Schnittpunkte der Rasterlinien). Der obere Teil wird so bemessen, daß alle Werte mit Sicherheit innerhalb der Bildbegrenzung liegen.

Punktuell

Ein Punkt A in Zeile i und Spalte j besitzt die Koordinaten (i + j, MAXi − i + j), der entsprechende Punkt a wird zu (i + j, MAXi − i + j + z(i,j) + f%) gewählt. Das erforderliche Fenster wird durch WINDOW (0, 0)-(MAXi + MAXj, MAXi + MAXj + zMAX + f%) angelegt. Die Addition von f% bei Punkt a und in der WINDOW-Anweisung hat nur den Zweck, das Füllen von Polygonen zu erleichtern. Einige Programmiersprachen besitzen einen Befehl zum Füllen von Polygonen, der aber häufig nicht korrekt arbeitet, wenn ein Polygonzug mehrere Flächen umschließt.

Im Hauptprogramm sind die Anzahl der Zeilen (MAXi), Spalten (MAXj) und ein Teiler eingetragen, aus denen der maximal zulässige Betrag für die Werte der Matrix z (zMAX) errechnet wird. Drei Farben werden verwendet, die hier mit COLOR0, COLOR1 und COLOR2 bezeichnet sind und ein Bild mit weißen Linien auf schwarzem Hintergrund ergeben. Die Farbwerte in der Kommentarzeile erzeugen schwarze Linien auf weißem Hintergrund, was für das Abspeichern mit FRIEZE zwecks weiterer Bearbeitung mit Paintbrush optimal ist.

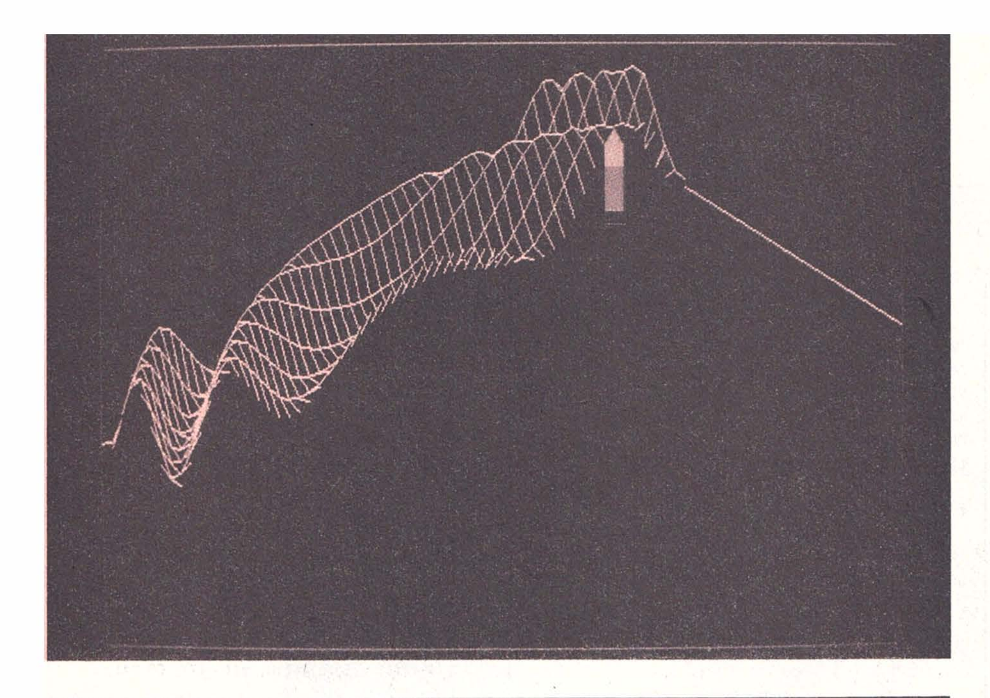
Die SUB FUNKTION1 belegt die Wertematrix, die in der SUB SCALE in das gewünschte Intervall (0 − k) umgerechnet wird.

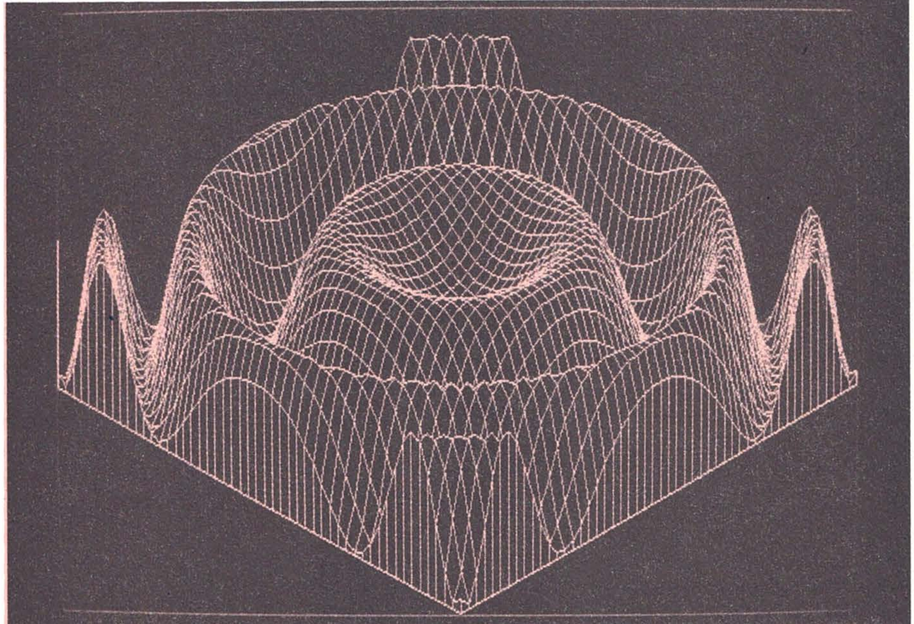
Die Hauptprozedur SUB SURFACE entscheidet über die Darstellungsart:

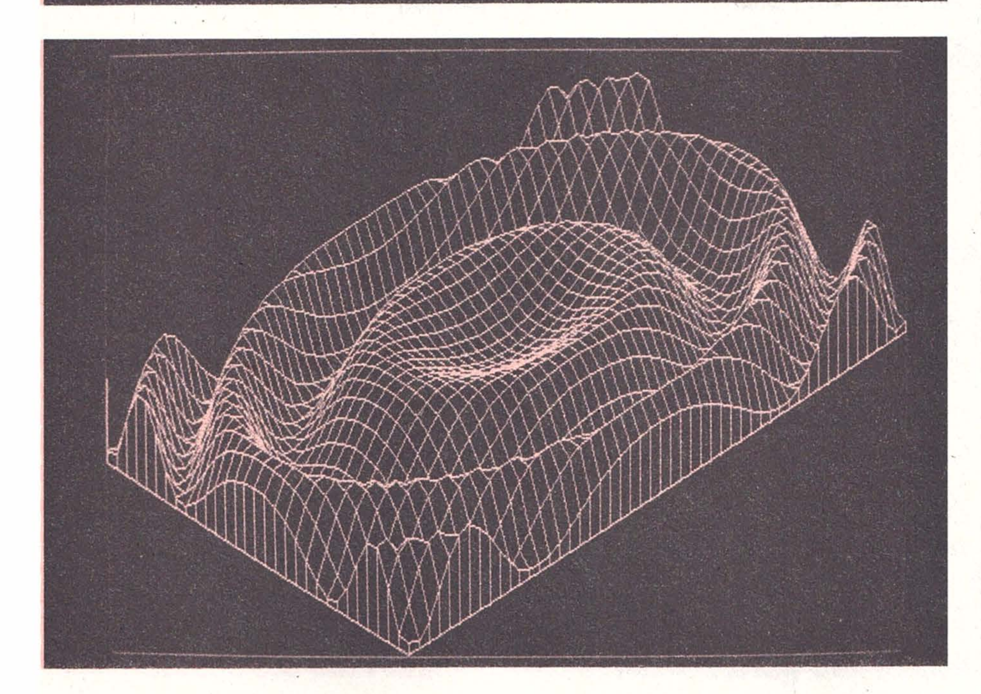
0: Plotten aller Verbindungslinien
1: Plotten nur in Zeilenrichtung
2: Plotten nur in Spaltenrichtung
3: Plotten wie 1 auf Bildschirmseite 0, wie 2 auf Seite 1, Kopieren Seite 1 nach Seite 0.

Nach Bild 1 arbeitet das Verfahren für die Darstellungsart 0 folgendermaßen (SUB SURFACEsz):

Die Punkte C, B, b, a, c werden durch Geraden in der Farbe COLOR1 verbunden. Ausgehend von Punkt A, der mit Sicherheit innerhalb des entstandenden Polygons liegt,







wird die vom Polygon umschlossenen Fläche mit der Farbe COLOR2 und anschließend mit COLOR0 ausgefüllt. Die doppelte Füllprozedur ist erforderlich, um sämtliche unerwünschten Pixel zu löschen.

Das Löschen der gestrichelten Linien durch Nachziehen mit COLOR0 und Verbinden der Punkte a, b, c mit COLOR2 liefert das Endergebnis. Die noch nicht berücksichtigten Punkte der Zeile MAXi und der Spalte 1 werden mit SURFACEs und SURFACEz bearbeitet.

Das Zeichnen in Darstellungsart 1 – 3 erfolgt auf ähnliche Weise. Für die Kurvenzüge in Spaltenrichtung sind die Punkte V, W, X, Y sowie alle Punkte der entsprechenden Zeile, sowie P zu verwenden (SURFACEs). in Zeilenrichtung ist sinngemäß zu verfahren (SURFACEz).

Das Ergebnis ist ein monochromes Bild (abhängig von den verwendeten drei Farben), die Eigenschaften des Farbgrafikadapters werden nur benutzt, um aufwendige Hidden-Line-Verfahren zu vermeiden. Der Zeitaufwand für eine Matrix von 50 × 50 = 2500 Punkten beträgt mit der Darstellungsart 0 und Teilungsfaktor 6 *(Bild 2)* auf einem Commodore PC30-III ohne Coprozessor 36 Sekunden. Bei spaltenweiser Darstellung und dem Teilungsfaktor 2 werden 48 Sekunden benötigt.

Die Grafiken sind bei der Verwendung der Darstellungsarten 0 – 2 relativ fehlerfrei. Die Darstellungsart 3 arbeitet recht schnell zeilen- und spaltenweise, ergibt jedoch geringe Fehler und benötigt viel Speicherplatz. Die Darstellungsart 0 arbeitet in der hier vorliegenden Form noch mit 100 × 100 = 10 000 Punkten.

Das Drucken von Bildschirmgrafiken erfolgt in relativ kurzer Zeit und liefert bereits mit 9-Nadeldruckern ansprechende Ergebnisse. Bei der Plotter-Ausgabe hat man sich auf längere Wartezeiten einzurichten, die höhere Genauigkeit ist bei Oberflächengrafiken gewöhnlich nicht relevant.

Hartmut Greb/ed

Literatur

[1] *Plate, Jürgen:* Computergrafik, Franzis-Verlag.

Listing auf der nächsten Seite.

Die Zeichnung wird durch einen gefüllten Polygonzug von hinten nach vorn aufgebaut. Verdeckte Linien werden in der Hintergrundfarbe übermalt. Je nach Teilungsfaktor ergeben sich bei gleichem Grundmuster unterschiedliche Bilder

Das Basic-Plot-Programm

```
DECLARE SUB SCALE (z#(), MAXi%, MAXj%, zMAX#, f%)
DECLARE SUB SURFACE (z#(), MAXi%, MAXj%, zMAX#,
                                  Darstellungsart%, f%)
REM
REM Programm Surface: Oberflächengrafiken, 10/90
REM          Greb, Tel. 02309 71708
REM
DECLARE SUB FUNCTION1 (z#(), MAXi%, MAXj%)
DECLARE SUB SURFACEs (z#(), lfdI%, j%)
DECLARE SUB SURFACEsz (z#(), MAXi%, MAXj%)
DECLARE SUB SURFACEz (z#(), i%, MAXi%, MAXj%)
DEFSTR A-H
DEFINT I-N
DEFDBL O-Z
'$DYNAMIC
TYPE win
  x0 AS INTEGER
  y0 AS INTEGER
  xn AS INTEGER
  yn AS INTEGER
END TYPE
DIM SHARED w AS win
'Zuweisung der Ausgangswerte
w.x0 = 1: w.y0 = 1: w.xn = 638: w.yn = 348
MAXi = 9: MAXj = 9: Teiler = 6
zMAX = (MAXi + MAXj) / Teiler
Darstellungsart% = 0
DIM SHARED COLOR0 AS INTEGER, COLOR1 AS INTEGER,
                                 COLOR2 AS INTEGER
COLOR0 = 0: COLOR1 = 12: COLOR2 = 15
                                    ' weiß auf schwarz
'COLOR0 = 15: COLOR1 = 12: COLOR2 = 0
                                    ' schwarz auf weiß
DIM z(0 TO MAXi, 0 TO MAXj)
t = TIMER
FUNCTION1 z(), MAXi, MAXj
SCALE z(), MAXi, MAXj, zMAX, 1
SURFACE z(), MAXi, MAXj, zMAX, Darstellungsart%, 1
t = TIMER - t: e = INPUT$(1): SCREEN 0
PRINT (MAXi + 1) * (MAXj + 1); " Punkte"
i = t \ 60
PRINT "Laufzeit:"; i; " Minuten"; t - i * 60;
                                      " Sekunden"
END

REM $STATIC
'Berechnung der Werte
SUB FUNCTION1 (z(), MAXi, MAXj)
p = 24 * ATN(1): xd = p / MAXi: yd = p / MAXj
x = MAXi * xd / 2
FOR i = 0 TO MAXi: y = MAXj * yd / 2
  FOR j = 0 TO MAXj
   z(i, j) = SIN(.1 * (x * x + y * y)): y = y - yd
  NEXT j: x = x - xd
NEXT i
END SUB

'Bestmögliche Bildschirmausnutzung:
'Alle Werte ins Intervall 0 - (m+j+zMAX)
SUB SCALE (z(), MAXi, MAXj, zMAX, f%)
zmi = 1E+20: zma = -zmi
'Berechnug von Maximum und Minimum
FOR i = 0 TO MAXi: FOR j = 0 TO MAXj
  IF z(i, j) < zmi THEN zmi = z(i, j)
  IF z(i, j) > zma THEN zma = z(i, j)
NEXT j, i
'Skalierung der Werte
zd = zMAX / (zma - zmi)
FOR i = 0 TO MAXi: m = MAXi - i: FOR j = 0 TO MAXj
   z(i, j) = m + j + zd * (z(i, j) - zmi) + f%
NEXT j, i
END SUB

'Hauptunterprogramm
SUB SURFACE (z(), MAXi, MAXj, zMAX,
                              Darstellungsart%, f%)
'Bildschirmmodus 9: 640x350 Pixel
'entspricht EGA-SCREEN 9, , 0, 0
VIEW (w.x0, w.y0)-(w.xn, w.yn), COLOR0, 1
WINDOW (0, 0)-(MAXi+MAXj, MAXi+MAXj+zMAX+f%)
MAXij = MAXi + MAXj
LINE (MAXj, MAXij)-(MAXij, MAXj), COLOR2
                        ' Hintere Begrenzungsgeraden,
LINE (0, MAXi)-(MAXj, MAXij), COLOR2
                    '   nützlich bei geringer Punktzahl.
'Auswahl nach Darstellungsart
SELECT CASE Darstellungsart%
  CASE 0: SURFACEsz z(), MAXi, MAXj
  CASE 1: FOR i=0 TO MAXi: SURFACEz z(),i,MAXi,
                                       MAXj: NEXT i
  CASE 2: FOR j = MAXj TO 0 STEP -1:
                      SURFACEs z(), MAXi, j: NEXT j
  CASE 3: FOR j = MAXj TO 0 STEP -1:
                      SURFACEs z(), MAXi, j: NEXT j
    'Zeichnen der Zeilen auf Bildschirmseite 1
   SCREEN 9, , 1, 1
   LINE (0,0)-(639, 349), COLOR0, BF
   VIEW (w.x0, w.y0)-(w.xn, w.yn)
   WINDOW (0, 0)-(MAXij, MAXij + zMAX + 1)
    FOR i = 0 TO MAXi
     SURFACEz z(), i, MAXi, MAXj
    NEXT i
     'Kopieren Bildschirmseite 1 nach Seite 0
    VIEW: WINDOW: DIM t(0 TO 14000)
    SCREEN 9, , 1, 0: GET (0, 0)-(639, 349), t
     IF COLOR0 THEN
       SCREEN 9, , 0, 0: PUT (0, 0), t, AND
     ELSE
       SCREEN 9, , 0, 0: PUT (0, 0), t, OR
     END IF
     VIEW (w.x0, w.y0)-(w.xn, w.yn)
     WINDOW (0, 0)-(MAXij, MAXij + zMAX + 1)
  CASE ELSE: CLS: PRINT "Darstellungsart nur 0 - 3"
    EXIT SUB
END SELECT
'Zeichnen der Begrenzungslinien
LINE (0, MAXi + zMAX)-(0, MAXi), COLOR2
LINE -(MAXi, 0), COLOR2
LINE -(MAXij, MAXj), COLOR2
LINE (MAXi, 0)-(MAXi, z(MAXi, 0)), COLOR2
END SUB

'Unterprogramm zur Darstellung in
'Richtung der Spalten
SUB SURFACEs (z(), lfdI, j)
ij = lfdI + j
LINE (ij, z(lfdI, j))-(ij, j), COLOR1
                              ' Gerade W - X, Farbe 1
LINE -(j, ij), COLOR1
 '                             Gerade   - Y, Farbe 1
FOR i = 0 TO lfdI
  LINE -(i + j, z(i, j)), COLOR1
 NEXT                                  ' Kurve, Farbe 1
PAINT (j + .5, ij), COLOR2, COLOR1
                              ' Ausfüllen mit Farbe 2
PAINT (j + .5, ij), COLOR0, COLOR1
                              ' Ausfüllen mit Farbe 0
LINE (ij, z(lfdI, j))-(ij, j), COLOR2
                              ' Gerade W - X, Farbe 2
LINE -(j, ij), COLOR0
  '                            Gerade   - Y, Farbe 0
FOR i = 0 TO lfdI
  LINE -(i + j, z(i, j)), COLOR2
  NEXT                                 ' Kurve, Farbe 2
IF j THEN EXIT SUB
       ' Wenn j = 0, dann letzte Kurve zeichnen.
FOR i = 0 TO lfdI
 LINE (i, lfdI - i)-(i, z(i, 0)), COLOR2: NEXT i
END SUB

'Unterprogramm zur Darstellung in
'Richtung der Zeilen und Spalten
SUB SURFACEsz (z(), MAXi, MAXj)
FOR i = 0 TO MAXi - 1
  FOR j = MAXj TO 1 STEP -1
    'Berechnung mehrfach verwendeter Werte
    m = i + 1: n = j - 1
    i0 = i + j: i1 = i + n: i2 = m + j
    j0 = MAXi - m + j : j1 = MAXi - i + n
    j2 = MAXi - i + j
    'Zeichnen des aktuellen Polygons
   LINE (i1, z(i, n))-(i0, z(i, j)), COLOR1
                                     'Gerade c - a ┐
   LINE -(i2, z(m, j)), COLOR1
                   '                  Gerade a - b │
    LINE -(i2, j0), COLOR1
  '               Gerade b - B ├ in Farbe 1
    LINE -(i1, j1), COLOR1
                '                      Gerade B - C │
    LINE -(i1, z(i, n)), COLOR1
                   '                    Gerade C - c ┘
    PAINT (i0, j2), COLOR2, COLOR1
                               'Ausfüllen mit Farbe 2
    PAINT (i0, j2), COLOR0, COLOR1
                               'Ausfüllen mit Farbe 0
    LINE (i2, z(m, j))-(i2, j0), COLOR0
                               'Löschen Gerade b - B ┐
    LINE -(i1, j1), COLOR0
  '            Löschen Gerade B - C ├ mit Farbe 0
    LINE -(i1, z(i, n)), COLOR0
              '                 Löschen Gerade C - c ┘
    LINE (i1, z(i, n))-(i0, z(i, j)), COLOR2
                             'Gerade c - a in Farbe 2
    LINE -(i2, z(m, j)), COLOR2
             '                Gerade a - b in Farbe 2
NEXT j, i
'Zeichnen der noch fehlenden Elemente:
'Spalten und Zeilen
SURFACEs z(), MAXi, 0
lfdI = MAXi
SURFACEz z(), lfdI, MAXi, MAXj
END SUB

'Unterprogramm zur Darstellung in
'Richtung der Zeilen
SUB SURFACEz (z(), i, MAXi, MAXj)
ij = i + MAXj: j1 = MAXi - i + MAXj
LINE (ij, z(i, MAXj))-(ij, j1), COLOR1
LINE -(i, MAXi - i), COLOR1
LINE -(i, z(i, 0)), COLOR1
FOR j = 0 TO MAXj
LINE -(i + j, z(i, j)), COLOR1 NEXT
PAINT (ij - .5, j1), COLOR2, COLOR1
PAINT (ij - .5, j1), COLOR0, COLOR1
LINE (ij, z(i, MAXj))-(ij, j1), COLOR2
LINE -(ij, j1), COLOR0
LINE -(i, MAXi - i), COLOR0
LINE -(i, z(i, 0)), COLOR2
FOR j = 0 TO MAXj: LINE -(i + j, z(i, j)), COLOR2
NEXT
IF i < MAXi THEN EXIT SUB
   ' Wenn i = MAXi, dann letzte Kurve zeichnen.
FOR j = 0 TO MAXj
  lfdI = MAXi + j
  LINE (lfdI, j)-(lfdI, z(MAXi, j)), COLOR2
NEXT j
END SUB
```

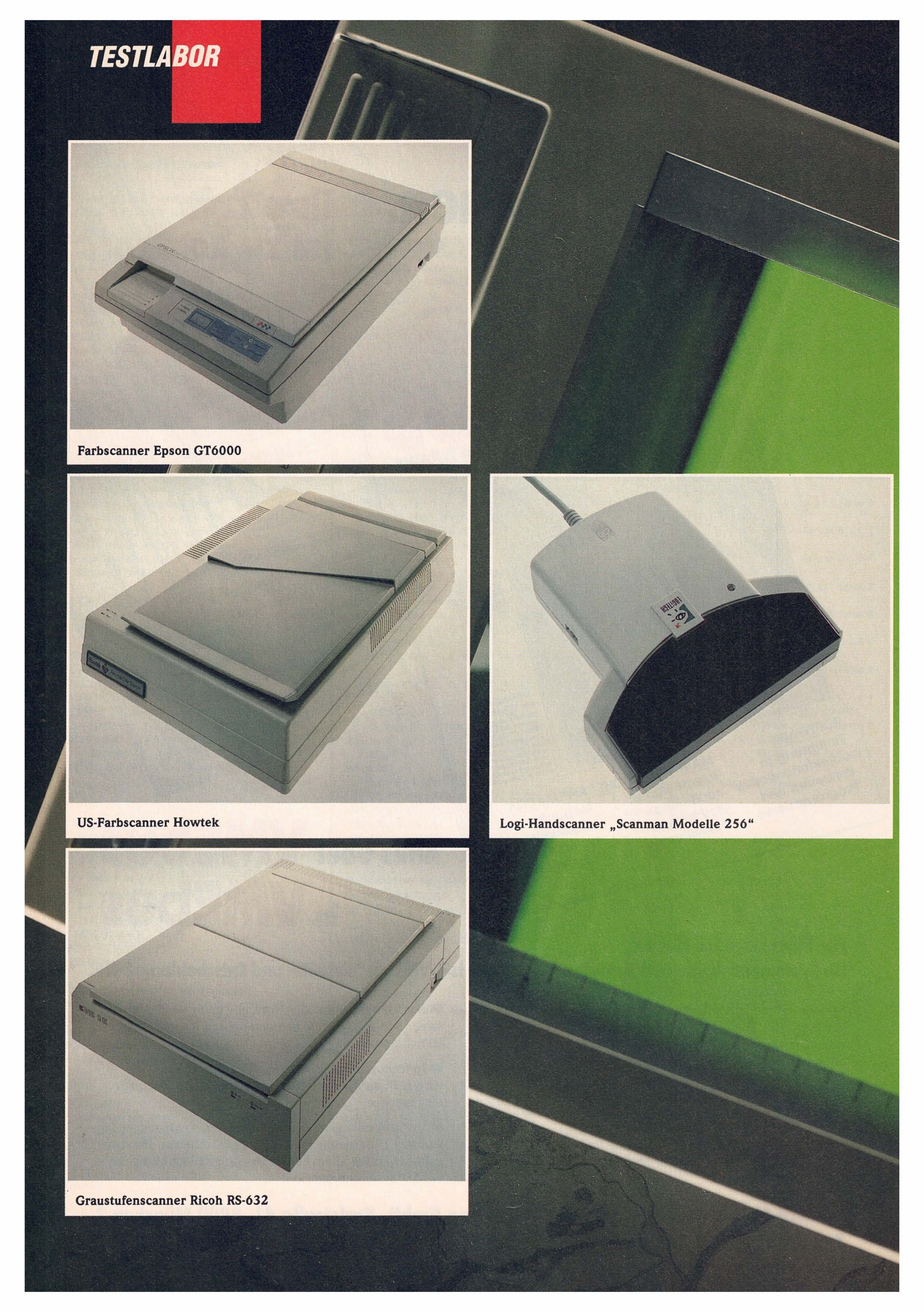


Für Ingenieure im Einkauf,
für Systementwickler und Software-Ingenieure ist „VMEbus" Arbeits- und Entscheidungshilfe.

Sie werden rundum informiert. Neben technischen Beiträgen finden Sie Berichte und Nachrichten über neue Produkte, aktuelle Trends und Marktübersichten.
Sie lesen Meinungen und Statements von Insidern der Branche und machen sich durch Firmenporträts mit der Anbieterseite von VMEbus-Systemen vertraut.
Durch „VMEbus" werden Sie regelmäßig über Baugruppen mit VMEbus-Anschluß informiert.
Zentraleinheiten, Speicherkarten, Ein- und Ausgabe-Platinen sowie Controllerboards für Massenspeicher werden ausführlich behandelt.

- Der aktuelle Stand der Normung beim VMEbus und seiner Sub-Bussysteme nehmen breiten Raum in der Berichterstattung ein.
- In technisch detaillierten Software-Beiträgen wird z. B. auf Echtzeit-Betriebssysteme und Compiler eingegangen.
- In Anwendungsreportagen lesen Sie, wie Kollegen in anderen Unternehmen Probleme gelöst haben. Praxisnah geht es hier vor allem um die bewältigten Schwierigkeiten bei der Systemintegration.

Fordern Sie ein Probeheft an: Franzis-Verlag GmbH, Karlstraße 41, 8000 München 2, Telefon (0 89) 51 17-2 38, Telefax (0 89) 51 17-3 63



Farbscanner Epson GT6000

US-Farbscanner Howtek

Logi-Handscanner „Scanman Modelle 256“

Graustufenscanner Ricoh RS-632

SCANnibalen

Neuvorstellung: Fünf pixelhungrige Scanner

Mit Scannern füttert man Computer: Ob Text oder Grafik, schwarz-weiß oder farbig, ein Scanner saugt megabyteweise die gewünschten Vorlagen in den Computer. Dank der mc-Paperdisk jetzt sogar Software. Doch nicht jeder Scanner gleicht dem anderen. Wir stellen Ihnen fünf auffällige Charaktere vor.



Handscanner A4-Tech

Wer seine Dokumente per DTP gestaltet, Grafiken und Bilder mit dem Computer bearbeitet und verfremdet, wer in den Genuß der mc-Software via Paperdisk kommen möchte, oder wer gedruckte Texte massenhaft einlesen will, kommt um die Anschaffung eines Scanners nicht herum. Dafür muß aber heute kein großes Loch mehr ins Budget gerissen werden, denn ab 300 Mark gibt es schon ganz brauchbare Modelle, etwa den 400 dpi-Handscanner mit 16 Graustufen von A4-Tech (siehe Kasten). Bei 1200 Mark ist schon der 256-Graustufen-Handscanner „Scanman Modell 256" von Logi drin. Wer gar 4000 Mark investieren kann, bekommt sogar schon Außergewöhnliches: Etwa den „GT-6000 Farbscanner" von Epson mit 600 dpi Auflösung, 256 Graustufen beziehungsweise bis zu 16777216 Farben. Oder den Ricoh RS-632 mit 600 dpi Auflösung bei 256 Graustufen. Oder eben den „Howtek Personal Color Scanner" mit 300 dpi Auflösung bei 256 Graustufen oder wahlweise über 16 Millionen Farben.

Der Preis für einen Scanner hängt also noch sehr stark von der Bauform ab: Handscanner sind schon fast so billig wie

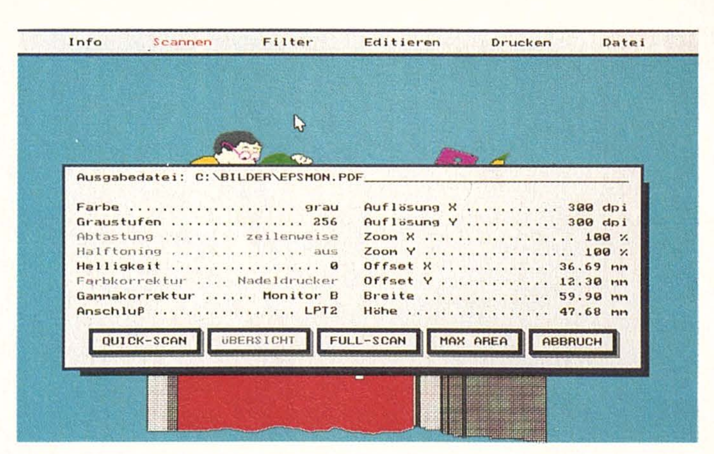
Mäuse, während die Preise für Flachbettscanner oft eine Null mehr besitzen. Dabei sind die klassischen Vorteile der flachen Tischgeräte am Schwinden: Die optische Auflösung eines Scanners (dots per inch, also dpi) hängt schon nicht mehr unbedingt von der Bauform ab, es gibt bereits Handscanner mit 800 dpi Auflösung, oder gar mit Farbfähigkeit (beide Marstek) oder mit der Funktion, Vorlagen bis zu DIN-A4 nahtlos einzuscannen (Logitech).

Wer einen Scanner sinnvoll und häufig einsetzen will, braucht einen leistungsfähigen PC. Selbst ein 386SX beginnt schnell das Lahmen: Da braucht es plötzlich Minuten, ein größeres Bild um 90 Grad zu drehen, oder um einige Zentimeter zu verschieben. Da gescannte Bilder als Bitmap (also Pixel für Pixel mit Helligkeits-und Farbwerten) vorliegen, belegen Sie viel Speicherplatz. Mehrere MByte pro Bild (bei DIN A4, 300 dpi Auflösung und 16 Millionen Farben sind es ungepackt sogar rund 40 MByte) sind keine Seltenheit und können selbst eine Festplatte mit 80 oder 100 MByte innerhalb der ersten Scan-Session an den Rand ihrer Kapazität bringen. Mit lächerlichen 10 MByte freier Festplattenkapazität braucht man das Scannen kaum anzufangen, zumal die Scan-Programme unter Windows immer den doppelten Platz auf der Festplatte brauchen: Das gescannte Bild wird erst auf Harddisk zwischengelagert (geswappt) und dann gespeichert (falls noch genug Platz ist).

Eine Minimalkonfiguration für ordentliche Bildbearbeitung sollte etwa so aussehen: Ein 25-MHz-386er mit mindestens 4 MByte RAM, eine Grafikkarte mit wenigstens 512 KByte Speicher, eine schnelle, üppige Festplatte (ab 30 MByte freier Kapazität). Weniger Ausstattung kostet ordentlich Zeit.

Unsere fünf Testscanner besitzen unterschiedliche Stärken und Schwächen. Bei Installation, Dokumentation, Software und Bedienung sind sie aber vergleichbar. Auch benötigen sie alle eine Interfacekarte, mit deren Hilfe die Datenübertragung bidirektional/parallel und damit recht schnell erfolgt. Hier kommt es bei Einbau und Konfiguration der Karten auf die mitgelieferte Dokumentation an, denn ohne intime Kenntnisse über Port-Adressen und DMAs kann es hier schnell zum Konflikt mit anderen Erweiterungskarten kommen.

Weiterhin legten wir auf eine bequeme Installation und einfache Bedienung der mitgelieferten Software Wert. Positiv: Mit keinem der getesteten Programme gab es irgendwelche Schwierigkeiten. Auch beherrschten sie die gängigen Grafikformate PCX und TIFF. Somit lassen sich die gescannten Bilder leicht in Mal- und Zeichenprogramme importieren und weiterbearbeiten.



Kein Scanner ohne Software: Jedes Gerät wird mit Programmen geliefert, die aber oft – wie hier beim Epson – extra bezahlt werden müssen.

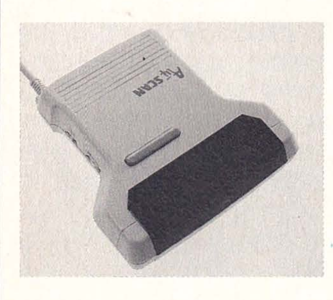
Schrifterkennung für die Freizeit

Einige Hersteller statten ihre Scanner noch mit OCR-Software zur Schrifterkennung aus. Die Ergebnisse im Test waren gut – jedoch nicht so gut, wie es die Hersteller gerne versprechen. Für einen Dauerbetrieb mit vielen unterschiedlichen Vorlagen reichen diese Programme noch nicht aus.

Im Hinblick auf die mc-Paperdisk wollten wir natürlich auch wissen, ob die Scanner für das Einlesen unserer Datenblöcke taugen. Die Ergebnisse waren sehr zufriedenstellend. Nur bei den Handscannern gelingt diese Kür nicht auf Anhieb – mit einer ruhigen Hand oder einem angelegten Lineal kommt man aber zurecht. Die Flachbettscanner machten erfreulicherweise keinerlei Schwierigkeiten im Betrieb.

Die Billiglösung: Der A4Scan-AS800PE

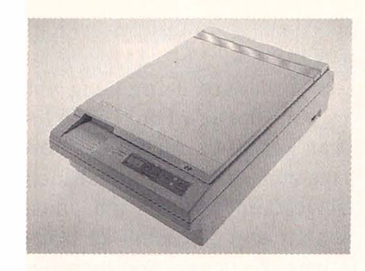
Mit knapp 300 Mark können Sie schon in die Welt der Scanner einsteigen. Etwaige Vorurteile, die sich aufgrund des günstigen Preises bilden, wurden nicht bestätigt. Der A4Scan ist ein brauchbarer Handscanner, der mit 105 mm Scan-Breite und einer Auflösung von 100 bis 400 dpi aufwartet. Dabei werden bis zu 32 Graustufen mit einem Bit pro Pixel dargestellt. Im Lieferumfang enthalten sind der Scanner, eine Interfacekarte, Scannersoftware, OCR-Software und zwei deutsche Anleitungen für die Bildbearbeitungs- und für die OCR-Software. Die Einbauanweisungen der Schnittstellenkarte sind klar und übersichtlich. Wer sich genau an die Anweisungen hält und eine Erweiterungskarte in den Rechner einsetzen kann, hat mit der Installation keine Probleme.



Ebenso einfach ist die Software-Installation, da die mitgelieferten Disketten nur auf die Festplatte kopiert werden müssen. Die deutsche Dokumentation der Software ist überraschend gut: Sämtliche Funktionen sind ausreichend beschrieben und teilweise mit Beispielen verdeutlicht. „Image 72" heißt das Scannerprogramm, mit dem man das eingescannte Bild auch bearbeiten kann. Leider gibt sich das Programm in der Einstellung etwas unflexibel (keine Feinabstimmung der Graustufen, keine Funktion gegen Moiré-Bildung), reicht jedoch für kontrastreiche Schwarzweiß-Bilder aus. Für die Bildnachbearbeitung stehen ebenfalls nur einige Standard-Funktionen zur Verfügung. Ein gutes Malprogramm wird durch „Image 72" nicht ersetzt.

Die OCR-Software dagegen überraschte angenehm: Ein ausführliches Benutzerhandbuch erklärt sämtliche Funktionen. Die Treffergenauigkeit bei der Schriftenerkennung reicht sicherlich für den Hausgebrauch. Dank der eingebauten Trainingsfunktion läßt sich der erkennbare Zeichensatz sogar noch erweitern und damit die Erkennungsrate erhöhen. Auch eine Verstärkung oder Abschwächung der gescannten Texte ist möglich: Damit lassen sich zum Beispiel sehr fette Buchstaben in ein lesbares Format übertragen.

Den Paperdisk-Test erledigte der Scanner zufriedenstellend. Lediglich ein Problem ergab sich: Da die Scansoftware eingelesene Daten nicht auf Platte zwischenspeichern kann, lassen sich bei einer Auflösung von 400 dpi nur relativ kleine Bildausschnitte scannen. Somit muß die Paperdisk in mehreren Schritten abgescannt werden. Insgesamt ist der AS800PE aufgrund von Ausstattung und Preis für den „Hausgebrauch" ein gutes Gerät.



Farb-flach

Der Epson GT-6000

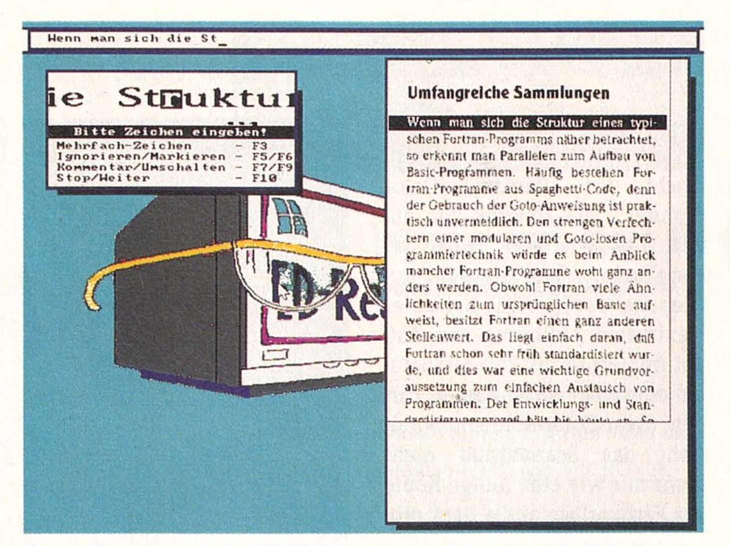
Der Epson GT-6000 erinnert mit seinem LED-Display und den Tipptasten eher an einen Laserdrucker. Doch dieses scanneruntypische Bedienungsfeld dient dem zusätzlichen Komfort: So kann der Anwender hier manuell die Vergrößerung und die Helligkeit des gescannten Bildes einstellen. Sinn macht dies beim sogenannten Direktdruck, bei dem sich ohne Umweg über den Computer gescannte Bilder direkt an einen Drucker schicken lassen. Der Scanner fungiert somit als Kopierer.

Als Schnittstellen besitzt der Epson sowohl serielle als auch bidirektional/parallele Schnittstelle mit dazugehöriger (kurzer) Steckkarte. Auf Wunsch ist auch ein SCSI-Interface erhältlich. Gegenüber dem Vorgänger-Modell GT4000 schafft der GT-6000 jetzt eine höhere Auflösung, die bei beachtlichen 600 dpi liegt – und das bei 256 Graustufen oder im Farbmodus bei über 16 Millionen Farben.

Passende Kabel, Scanprogramm und ein OCR-Programm liefert Epson mit. Positiv fallen dabei die deutschen Handbücher auf, in denen ausnahmsweise auch der Einbau der Schnittstellenkarte genau und klar beschrieben wurde. Ebensowenig Probleme machte die Installation der Software. Als Scan-Programm wird „ED-Graph" mitgeliefert. Die neue Version 2.1 (lag beim Test noch in der Beta-Version vor) besitzt einige sinnvolle Verbesserungen und liegt den Epson-Scannern künftig bei.

Alle Funktionen des GT-6000 werden vom Programm voll unterstützt. Dabei können unter anderem Auflösung, Farben, Abtastung, Helligkeit und Kontrast an die einzelnen Vorlagen angepaßt werden. Ebenfalls stehen Filter für Pallettensubstitution, Farbtiefe, Graustufen und Farbauszüge zur Verfügung. Ein eigener Bildeditor erlaubt die Nachbearbeitung der gescannten Vorlage, kann aber von seiner Funktionsvielfalt her kaum mit ausgewachsenen Grafik- und Bildbearbeitungsprogrammen mithalten. Epson liefert zusätzlich noch das OCR-Programm „ED-Read". In Tests mit verschiedenen Schriftvorlagen lieferte die Texterkennung befriedigende Ergebnisse. Die mitgelieferten Fonts reichen jedoch für den Anfang nicht aus, per Lernfunktion müssen sie erst stark erweitert werden, bevor sie dann sehr gute Ergebnisse liefern.

Beide ED-Programme haben eine optisch recht ansprechende Oberfläche, die Benutzerführung könnte aber besser sein.



Epson bietet sogar eine OCR-Software an, die gedruckte Schriftvorlagen einlesen kann, sobald das Programm den jeweiligen Schrifttyp gelernt hat.



Dank der hohen Auflösung wirken die Scans fotorealistisch.

Der Bildaufbau der jeweiligen Menüs ist etwas langsam. Ansonsten beherrscht Ed-Scan die Formate IMG, PCX, CUT und TIF. Im Praxistest hatte der GT-6000 beim Lesen der mc-Paperdisk keinerlei Mühe. Im Schwarz/Weiß-Modus bei einer Auflösung von 300 dpi erledigte er seine Aufgabe schnell und fehlerfrei.

Resultat:

Der Epson GT-6000 ist ein sehr guter 600 dpi Farbscanner, der aufgrund seines günstigen Preises der farblosen Konkurrenz wohl schwer zu schaffen macht. Das Scan-Programm taugt für den Alltag, wenn es auch nicht allen künstlerischen Ansprüchen genügt. Die mitgelieferte OCR-Software erhöht den Gebrauchswert des Gerätes.

mc-Spot

Name:
Epson GT-6000

Preis:
Rund 4000 Mark

Hersteller:
Epson, 4000 Düsseldorf

Bauart:
Flachbettscanner

Vorlagengröße:
Bis DIN-A4

Gewicht: 9 kg

Auflösung:
600 dpi

Farben:
16 777 216

Graustufen:
Bis 256

Hardware-voraussetzungen:
PC mit 640 KByte Arbeitsspeicher, Festplatte, MS-DOS

Interface/Anschlußart:
parallel, seriell, SCSI (optional)

Software:
ED-Scan, ED-Read

Grafikformate:
IMG, TIFF, PCX, CUT

Oberfläche:
DOS

Eignung für Paperdisk:
Sehr gut

American Way of Color

Der Howtek Personal Color Scanner

Im schlichten (typisch amerikanischen?) Kastendesign macht der „Personal Color Scanner“ von Howtek von außen nicht viel her. Doch das von Techex (Taufkirchen) vertriebene Gerät erfaßt bei einer maximalen Auflösung von 300 dpi immerhin bis 256 Graustufen oder über 16 Millionen Farben (Real-Color-Modus). Somit sieht das Scannerbild nicht mehr nur wie eine billige Kopie der Farbvorlage aus – dem professionellem Fotorealismus steht eigentlich nur noch die begrenzte Auflösung entgegen.
Der Howtek wird mit zwei Handbüchern, Software, passenden Kabeln und der Schnittstellenkarte geliefert. Hürde 1: Die Handbücher sind in Englisch. Hürde 2: Der Einbau der Schnittstellenkarte: Hier rät das Handbuch lediglich, daß man die Karte in den Rechner einbauen muß (ach !), wobei man vorher die Jumper richtig einstellen soll (soso). Die „richtige“ Jumperstellung bleibt leider der Experimentierfreude des Anwenders überlassen...
Einfacher gestaltet sich die Installation der Scannersoftware. Der Inhalt der mitgelieferten Diskette wird per Installationsprogramm in ein Verzeichnis der Festplatte kopiert. Das Scan-Programm heißt sinnigerweise „Scan-it“. Es erkennt selbständig, ob ein Targa-, Atvista- oder VGA-Grafiksystem im PC steckt, womit für den Anwender die mühsame Einbindung der richtigen Treiber entfällt. Als Ausgabeformate beherrscht das Programm Scan-it TIFF, SIM, PCX, TGA und GIF.
Einen positiven Eindruck hinterläßt die Online-Hilfefunktion: Scant-it bietet zu jedem angewählten Punkt einen kleinen Erläuterungstext. Das Programm unterstützt natürlich sämtliche Funktionen und Eigenschaften des Scanners: Die stufenlose Einstellung von Auflösung, Kontrast oder Helligkeit. Oder auch die unterschiedlichen Scanmodi, mit denen der Scanvorgang optimal auf die Vorlagenart (Strichzeichnung, Rasterbild, Foto...) angepaßt wird.
Zur vorherigen Beurteilung gibt es eine Preview-Funktion (Prescan genannt), mit der die Vorlage zunächst grob und schnell eingescannt wird, um Ausschnitt und Scanmodi zu beurteilen. Weiterhin läßt sich ein Bild mit dem Howtek im Binärformat scannen, wobei die einzelnen Farbsättigungen von Rot, Grün und Blau noch getrennt eingestellt werden können. Ebenfalls wählen läßt sich die Bildschärfe, wobei die Ergebnisse vom besonders scharfen Bild bis zu künstlerischen Ergebnissen mit Pastell- und Weichzeichner-Effekten reichen können.
Ausgezeichnet sind die Scan-it-Fähigkeiten bei der Farbkorrektur: So lassen sich die Farben des Bildes soweit verändern, daß beim Ausdruck über einen Farbdrucker exakt jene Farben wiedergegeben werden, welche die Vorlage besaß. Dies erfordert aber Kenntnisse aus dem Druckgewerbe sowie Geduld, denn die Farbmischung gelingt selten im ersten Versuch.



Kaum zu glauben: Trotz geringerer Auflösung (300 dpi) bringt der Howtek tadellose Ergebnisse

Resultat:

Für jene Farbscans, bei denen eine Auflösung bis zu 300 dpi ausreicht, ist der Howtek Perso-

mc-Spot

Name:
Howtek Personal Color Scanner

Preis:
Rund 4000 Mark

Hersteller:
Howtek

Anbieter:
Techex, 8028 Taufkirchen

Bauart:
Flachbettscanner

Vorlagengröße:
Bis DIN-A4

Gewicht:
8,3 kg

Auflösung:
300 dpi

Farben:
16 777 216

Graustufen:
Bis 256

Hardware-voraussetzungen:
PC mit 640 KByte Arbeitsspeicher, Festplatte, MS-DOS

Interface/Anschlußart:
parallel

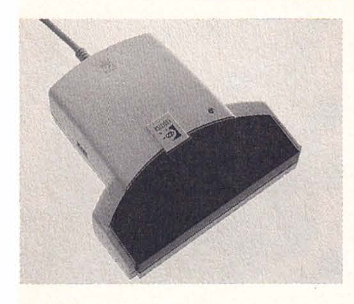
Software:
Scan-It

Grafikformate:
TIFF, SIM, PCX, TGA, GIF

Oberfläche:
DOS

Eignung für Paperdisk:
sehr gut

nal Color Scanner das optimale Gerät. Die Scan-Software besitzt viele nützliche Funktionen, ist aber etwas umständlich zu bedienen. Die vielen Modi erlauben eine feinfühlige Abstimmung des Scanvorganges, so daß mit ein wenig Übung auch künstlerische und anspruchsvolle Grafiken kein Problem sind. Wermutstropfen ist die extrem schlecht dokumentierte Schnittstellenkarte. So etwas sollte bei einem 4000-Mark-Gerät nicht vorkommen.



Handlanger

Logi Scanman Modell 256

Der handliche Logi-Scanner macht mit seiner Auflösung bis zu 400 dpi und seinen 256 Graustufen durchaus den Flachbettscannern Konkurrenz, zumal er mit rund 1200 Mark auch deutlich billiger ist. Natürlich kann der „Scanman Modell 256“ als Handscanner in der Breite nur maximal 105 mm der Vorlage in einem Durchgang abtasten, doch seine Scanner-Software kann diese Bildstreifen mittlerweile wie ein Puzzle zusammensetzen – bis zur DIN-A4-Größe, womit der wesentliche Bauart-Nachteil der Handscanner ausgeräumt wäre. Allerdings läßt sich auf diesem Wege noch nicht so komfortable scannen wie mit dem Flachbettscanner.

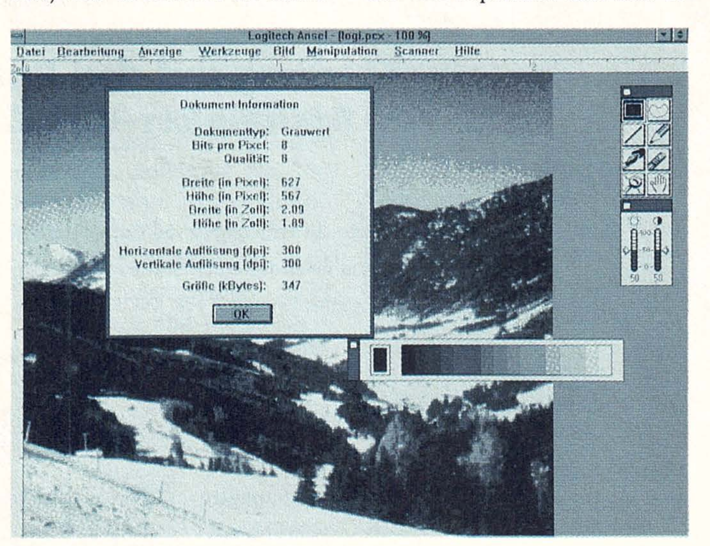
Der Logi wird mit Schnittstellenkarte, Software und zugehörigen Handbüchern geliefert. Leider ist auch hier die Installation der Steckkarte für einen Laien nicht ausführlich genug erklärt. Dafür ist aber immerhin die Dokumentation in Deutsch. Der Scanner wird an der halblangen Steckkarte angeschlossen, die für 8- und 16-Bit-Steckplätze ausgelegt wurde (was zwei zusätzliche Interrupts bringt). Eine schnellere Datenübertragung wird damit jedoch nicht erreicht.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Scannern muß für den Scanman noch ein Gerätetreiber in die CONFIG.SYS eingebunden werden. Gleich zwei Programme werden von Logi für den Scanner mitgeliefert. Das erste ist ein puritanisches Scan-Programm: Mit ihm kann man wirklich nur scannen und das Bild anschließend abspeichern. Dafür läuft es unter DOS und benötigt wenig Speicher. Gedacht ist es für jene, die ohnehin die Bildbearbeitung mit ihren gewohnten Werkzeugen und Spezialprogrammen erledigen wollen.

Wer aber noch keine Grafik- und Bildbearbeitungssoftware besitzt, kann sich dem Logi-Programm „Ansel“ anvertrauen: Das umfangreiche Scanprogramm läuft unter Windows 3.0 und zeigt schon bei der Installation, daß es einfach zu bedienen ist. Ansel wurde auf den Scanman abgestimmt, unterstützt also alle Eigenheiten des Scanners. Direkt aus dem Programm lassen sich nicht nur sämtliche Einstellungen wie Helligkeit, Kontrast oder Auflösung verändern, sondern die gescannten Bilder auch gleich nachbearbeiten.

Am auffälligsten ist natürlich die Ansel-Funktion, mehrere von den schmalen Scan-Bildern, die das Handmodell liefert, zu einem nahtlosen großen Bild zusammenzufügen. Wichtig ist jedoch, daß für solche Operationen ein sehr schneller Rechner zur Verfügung steht, da sonst die Verarbeitung unerträglich langsam wird. Leider ersetzt auch Ansel kein gutes Zeichen- und Malprogramm, da einige typische Funktionen fehlen. Die Scan-Bilder können in den Formaten TIFF, BMP, PCX und EPS gespeichert werden.

Der Logi-Scanner kann übrigens vor dem Scannen auf einer grauen Fläche kalibriert werden, um eine möglichst gleichmäßige Graustufenverteilung zu erreichen. Die Tests zeigten, daß der Scanman im Gegensatz zu den anderen Flachbettscannern die Abstufung der Grautöne etwas ungenauer vornimmt – ein Opfer der Miniaturisierung der Optik. Das Einscannen der MC-Paperdisk fällt mit einem Handscanner natürlich nicht so leicht, wie mit einem Flachbettscanner. Wer jedoch eine ruhige Hand hat, kann auch noch bei einer hohen Auflösung von 300 dpi erfolgreich scannen.



Erstaunliche Ergebnisse für einen Handscanner liefert der Scanman 256. Er nimmt es aber nicht so genau, wie ein Flachbett-Modell.

Resultat:

Der „Scanman Modell 256“ ist ein ausgezeichneter Handscanner – zumal er 400 dpi, 256 Graustufen und DIN-A4 realisiert. Trotzdem bleibt zu überlegen, ob für Anwendungen, die solche hohen Auflösungen und DIN-A4 erfordern, nicht doch ein Flachbettscanner das komfortablere Gerät ist. Wer ohnehin nur ab und zu einen Scanner benötigt – dann aber gute Resultate verlangt – fährt natürlich mit einem platzsparenden und preiswerten Handscanner wie dem Logi besser.

mc-Spot

Name:
Scanman Modell 256

Preis:
Rund 1200 Mark

Hersteller:
Logitech S.A.

Anbieter:
Logi GmbH, 8000 München

Bauart:
Handscanner

Vorlagengröße:
Max. 105 mm Breite

Gewicht:
300 g

Auflösung:
Bis 400 dpi

Farben:
nein

Graustufen:
Bis 256

Hardwarevoraussetzungen:
PC mit 640 KByte Arbeitsspeicher, Festplatte, MS-DOS

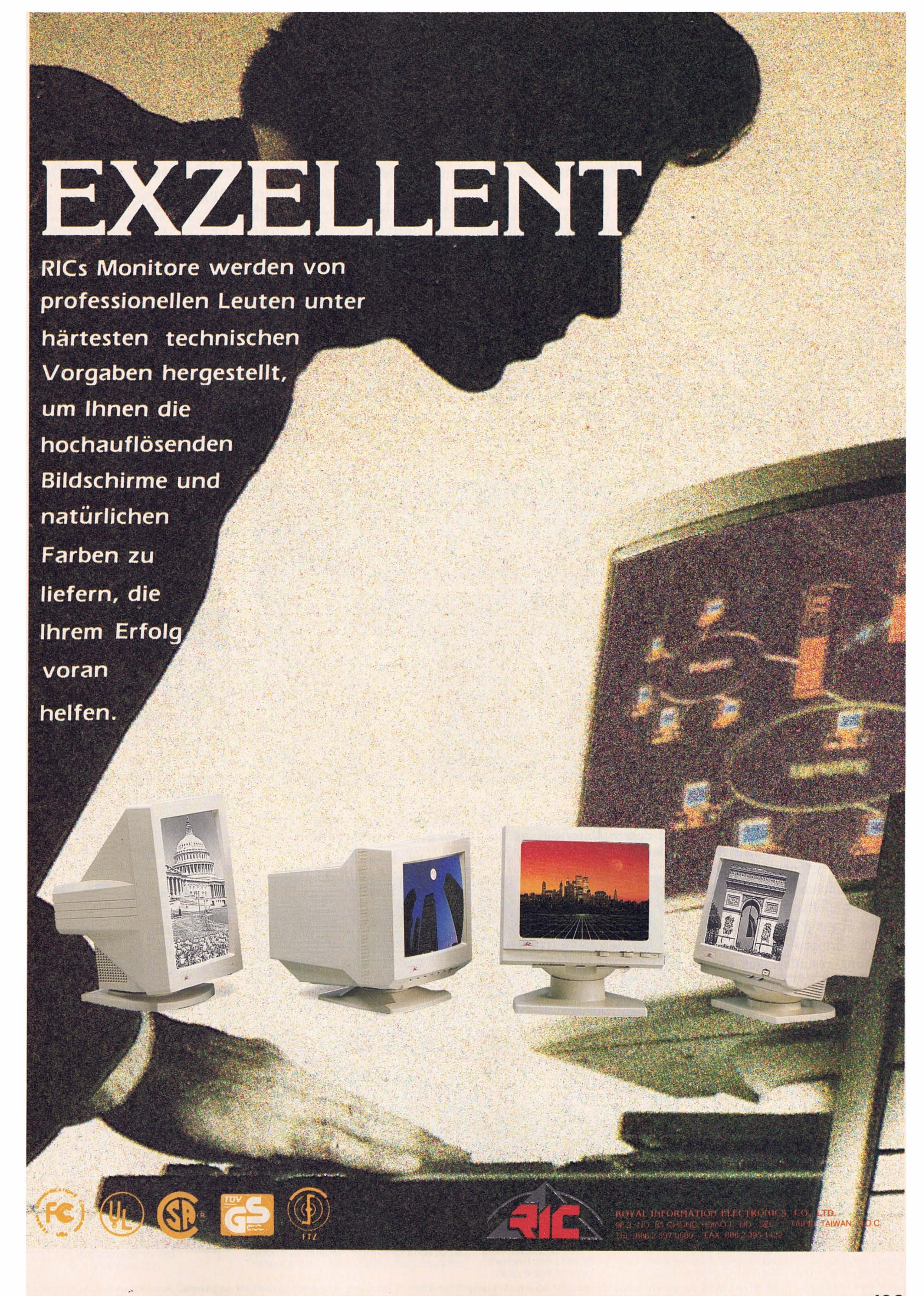
Interface/Anschlußart:
Über Steckkarte

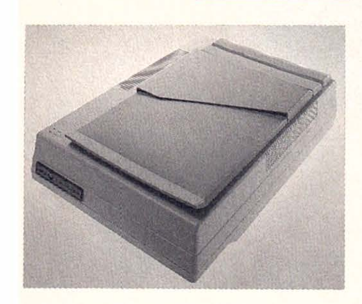
Software:
Ansel, Scan

Grafikformate:
TIFF, PCX, BMP, EPS

Oberfläche:
Windows 3.0

Eignung für Paperdisk:
gut


EXZELLENT
RICs Monitore werden von professionellen Leuten unter härtesten technischen Vorgaben hergestellt, um Ihnen die hochauflösenden Bildschirme und natürlichen Farben zu liefern, die Ihrem Erfolg voran helfen.
FTZ
RIC
ROYAL INFORMATION ELECTRONICS CO., LTD.



Hoch-auflöser

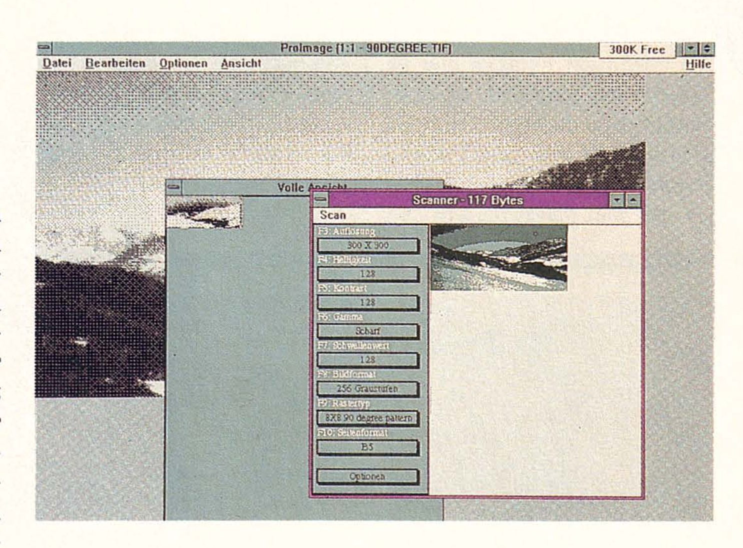
Der Ricoh RS-632 bringt es auf 2540 dpi

Rein äußerlich würde man den schlichten RS-632 von Ricoh eher zu den Billig-Scannern zählen. Doch schon an den Schnittstellen läßt sich erkennen, daß dieses Gerät eher für den professionellen Einsatz gedacht ist. So werden auf der Rückseite zusätzlich zur bidirektionalen/parallelen Schnittstelle noch zwei SCSI- und ein ADF-Anschluß geboten. Letzterer ist für das Arbeiten mit automatischem Einzelblatteinzug vorgesehen. Die maximale Auflösung des Scanners liegt bei ungewöhnlich hohen 2540 dpi, wobei es allerdings die mechanische Scanner-Optik nur auf 600 dpi bringt – die restliche Auflösung resultiert aus einer Interpolation per Software. Serienmäßig unterscheidet der Ricoh bis zu 256 Graustufen.

Auch der RS-632 wird komplett geliefert: Schnittstellenkarte, Anschlußkabel, das Scan-Softwarepaket „ProImage" und Handbücher für Hard- und Software – und alles in deutsch, wenngleich auch mit haarsträubenden Übersetzungen aus dem Englischen versetzt. Lediglich die umständliche und unklare Einbauanleitung der Schnittstellenkarte ist in englisch. Vorkenntnisse sind also erforderlich. Erheblich einfacher ist dagegen die Installation der Software. Sie benötigt die Benutzeroberfläche Windows.

ProImage ist leicht zu bedienen, die einzelnen Funktionen erklären sich nahezu von selbst. Offene Fragen werden vom Handbuch sehr detailliert beantwortet. Vom Programm werden alle Funktionen und Eigenschaften des Scanners voll unterstützt. Auflösung, Helligkeit, Kontrast, Bild- und Seitenformat, Rastertyp bei der Ausgabe, Gamma- und Schwellenwert lassen sich einzeln einstellen und dann für später sogar speichern.

Die hohe Auflösung steht nicht nur auf dem Papier, tatsächlich lassen sich die Bilder mit hoher Präzision einlesen – und nach der Bearbeitung ohne große Qualitätsverluste an eine 2540 dpi Linotronic zum Fotosatz weitergeben. Die grafischen Werkzeuge von ProImage sind zufriedenstellend, alle typischen Grundfunktionen eines Zeichen- und Malprogramms sind vorhanden. Das Programm arbeitet mit Grafikdaten im TIFF-Format, stellt aber zur Ausgabe zusätzlich noch die Formate BMP, PCX, MSP und sogar EPS (Postscript) zur Verfügung.



Lobenswert: ProImage (oben) ist eine komfortable Scan-Software, mit dessen Unterstützung der Ricoh exquisite Ergebnisse (unten) liefert.



Resultat:

Der Graustufenscanner von Ricoh ist etwas für Anspruchsvolle, die hochwertige Scan über eine potente Computeranlage verfügen besitzen und den Bedarf an höchst genauen Scans haben. Wer lediglich 300 dpi für spätere Ausdrucke auf einem Laserdrucker benötigt, ist mit einem preiswerteren Gerät besser bedient. Bei großen Bildern mit hoher Auflösung sinkt allerdings die Verarbeitungsgeschwindigkeit drastisch – ein schneller Rechner wäre bei diesen Megabyte-Orgien vonnöten.

Udo Reetz/rm

mc-Spot

Name:
Ricoh RS-632

Preis:
Rund 4000 Mark

Hersteller:
Ricoh

Anbieter:
BAC, 4500 Osnabrück

Bauart:
Flachbettscanner

Vorlagengröße:
Bis DIN-A4

Gewicht: 12 kg

Auflösung:
600/2540 dpi

Farben: nein

Graustufen: Bis 256

Hardware-voraussetzungen:
PC mit 640 KByte Arbeitsspeicher, Festplatte, MS-DOS

Interface/Anschlußart:
parallel, SCSI

Software:
ProImage

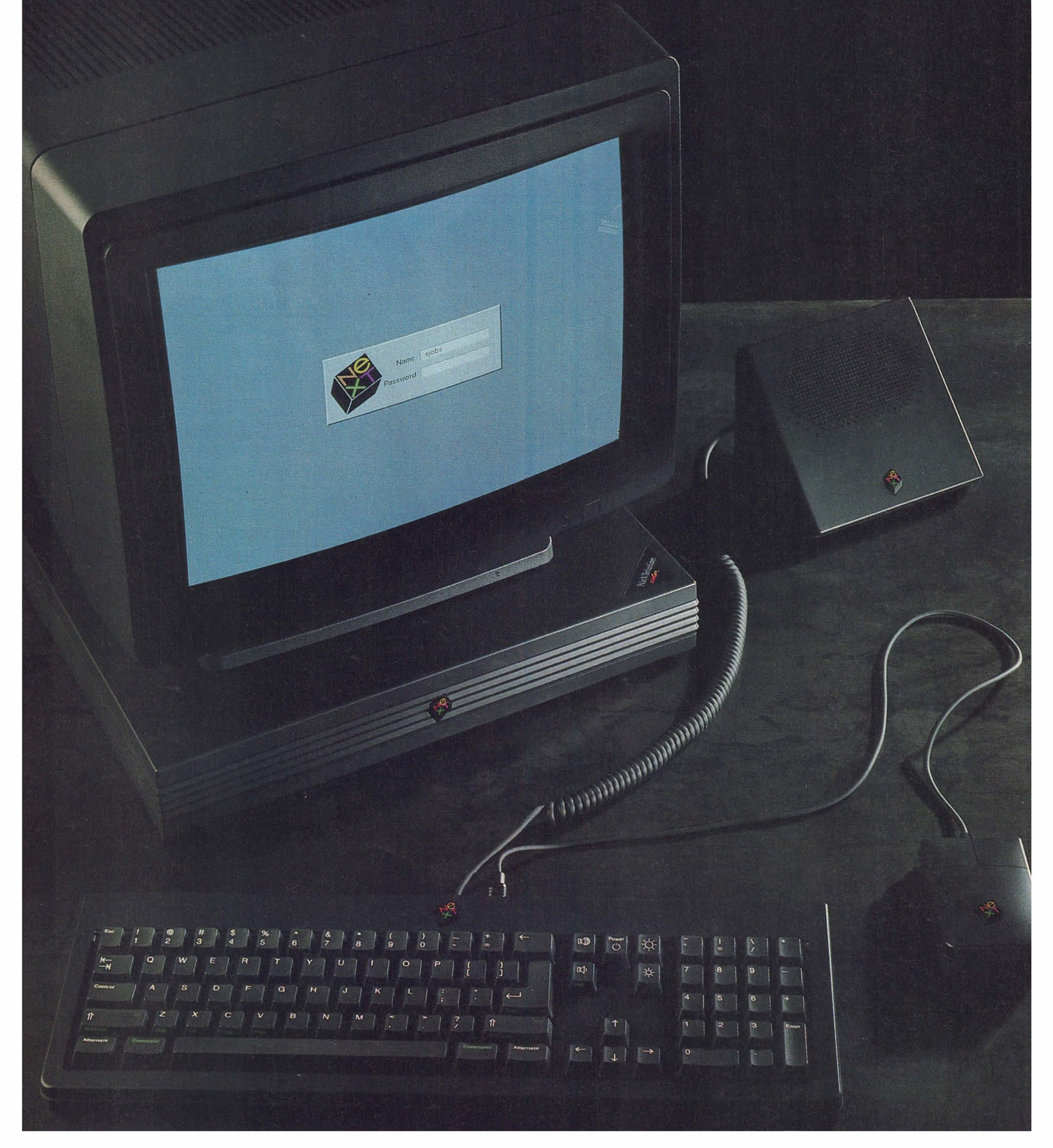
Grafikformate:
TIFF, PCX, MSP, PCX, EPS

Oberfläche:
Windows 3.0

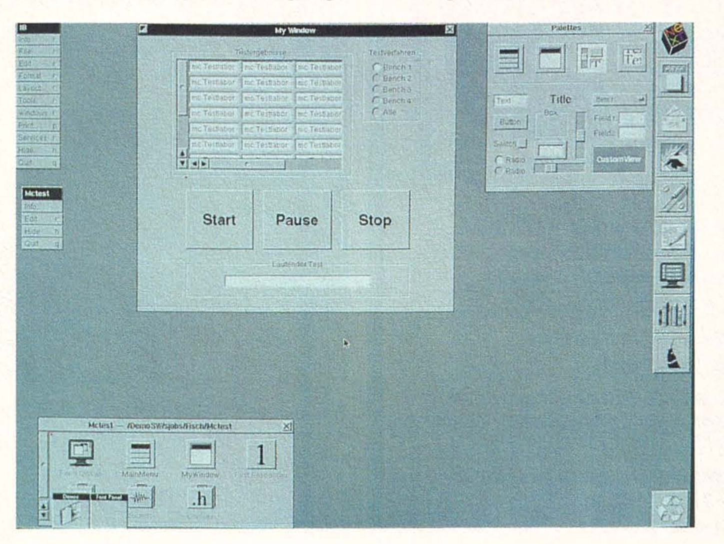
Eignung für Paperdisk:
sehr gut

Programmierer-Paradies

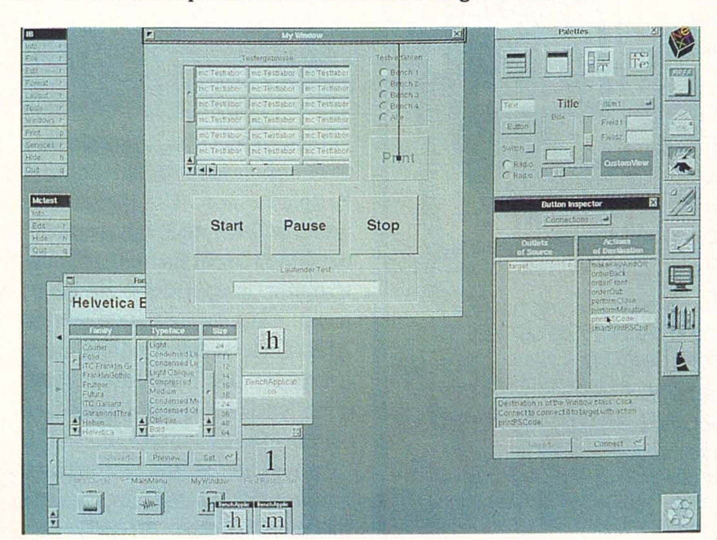
Die Next-Station als Entwicklerwerkzeug



Wenn ein neuer Computer das Licht des viel umkämpften Hardwaremarktes erblickt, ist das erste, was man sich bei so einem System anschaut, die Hardware selbst. Im Falle des Next wurde bereits viel über sein Inneres geschrieben. Für Softwareentwickler viel wichtiger ist jedoch eigentlich die mitgelieferte Programmierumgebung, die im Falle einer Entwicklung auf einem neuen Computersystem über die Entwicklungsdauer und damit die Wirtschaftlichkeit eines Projekts entscheidet.



Für den Programmierer am wichtigsten: Der Interface-Builder. Mit ihm werden komplette Benutzeroberflächen gestaltet.



Wenn die Oberfläche fertig ist, muß nur noch festgelegt werden, welche Aktionen die Objekte der Oberfläche auslösen.

Bevor man Software für einen neuen Computer schreibt, muß man sich mit zwei Eigenschaften dieses Systems auseinandersetzen: Zum einen sollte der zukünftige Entwickler wissen, welche Arbeit er sich beim Einarbeiten in eine neue Entwicklungsumgebung aufbürdet, sprich, wie einfach oder kompliziert die Entwicklungsumgebung bedient wird. Zum anderen sollte man sich Gedanken machen, für wen der neue Computer überhaupt gedacht ist, um nicht die Software für einen Markt zu programmieren, der für diesen Computer eventuell gar nicht existiert.

Im Falle des Next braucht man eigentlich nur einen Blick auf die Bedienoberfläche zu werfen. Wer den Next noch nicht live erleben durfte, und sich vorerst mit Prospekten begnügte, weiß ebenfalls, wo der Hase langläuft. Anwenderfreundlicher Computer und „interpersonal Computing" sind die Stichworte, die man immer wieder im Zusammenhang mit dem Next hört. Der Next soll schlichtweg ein Computer sein, den man leicht bedienen kann, und der einen Anwender nicht mit seinem ganzen Betriebssystem-Müll belastet. Schließlich will man ja auch nicht Meldungen über System-Check und Aufwärmphasen über sich ergehen lassen, wenn man morgens ein Brot toastet.

Außerdem ist der Next von Haus aus netzwerkfähig, und das ist genau der Punkt, auf den Next selber in aller Deutlichkeit aufmerksam macht: Der Next ist auch dafür gedacht, daß ganze Gruppen möglichst effektiv an einem Problem arbeiten und es auch lösen. Nebenher ist in den Next von Haus die Postscript-Interpretersprache eingebaut, so daß er die Hauptvoraussetzung für Desktop-Publishing erfüllt.

Alles in allem sind das Argumente, die auch Apple mit dem Macintosh für sich in Anspruch nimmt. Und wenn man sich in Erinnerung ruft, welche Firma Steve Jobs vorher großgezogen hat, nämlich Apple selbst, ist diese Marschrichtung von Next nur allzu logisch. Wahrscheinlich ist das auch einer der Gründe, warum Apple nicht schnell genug die Multitasking-Version ihres Macintosh-Betriebssystems liefern konnte. Jedenfalls ist der potentielle Käufer eines Next am ehesten ein Macintosh-Kunde.

Der Next hat allerdings das Problem eines jeden neuen Computersystems: Die erhältliche Software. In diesem Punkt sind der Macintosh, MS-DOS und sogar Atari ST und Amiga dem Next im Moment noch haushoch überlegen. Und da beißt sich die Katze in den Schwanz: Wenig Software bedeutet einen geringeren Kaufanreiz für einen Computer. Und wenige verkaufte Computer bedeuten für die Softwarefirmen einen geringeren Anreiz, Software zu produzieren und zu verkaufen.

Eine Möglichkeit gibt es, diesen Teufelskreis zu durchbrechen, ohne sich gänzlich auf den guten Willen der Software-Entwickler zu verlassen: Software-Entwicklung auf einem neuen Computersystem muß so einfach wie möglich sein.

Gefragt ist der Programmierer

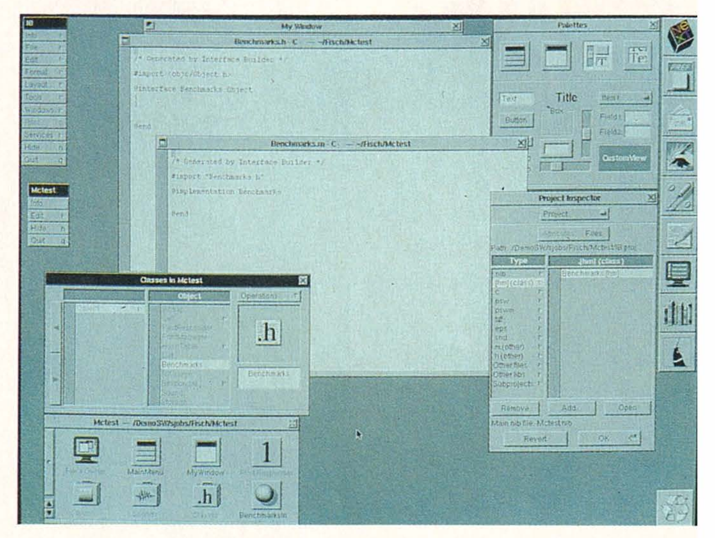
Aus der Sicht des Entwicklers bedeutet das zweierlei: Zum einen muß er mit möglichst geringem Aufwand vorhandene Software auf das neue System portieren können. Zum anderen muß es ihm einfach gemacht werden, neue Software zu programmieren.

Losgelöst von allen tollen Eigenschaften, die man dem Next nachsagt, ist das Gerät zunächst

einmal nichts anderes als ein Unix-Computer. Das Mach-Betriebssystem, also das Next-Unix, ist ein spezielles Unix für Multiprozessing und verteiltes Programmieren, so daß ein Programm verteilt auf mehreren Computern abläuft. Unix auf einem Computer bedeutet gleichzeitig, daß die Haus- und Hof-Programmiersprache C ist. Und C unter Unix bedeutet, daß man einen großen Speicher für Programm und Daten zur Verfügung hat, wesentlich größer als der Arbeitsspeicher des Computers, denn Unix lagert bei Bedarf unbenutzte Daten auf die Festplatte aus. Um Segmente und 640-KByte-Speicher wie bei MS-DOS braucht man sich also überhaupt nicht zu kümmern. Und da der Next einen ANSI-C-Compiler mitgeliefert bekommt, läuft auf dem Next auch jedes ANSI-C-Programm.

Weiterhin bedeutet Unix auf dem Next, dank Netzwerkfähigkeit und Unix-eigenen Sicherheitsmaßnahmen, für Programmierer automatisch ein „interpersonal Computing", also mehrere Programmierer arbeiten zusammen an einem Software-Projekt. Denn dazu wurde Unix eigentlich entwickelt.

Der Clou ist beim Next, daß jeder Käufer dieses Computers ein komplettes Entwicklungssystem mitbekommt. Darin enthalten ist der C-Compiler, Debugger, Werkzeuge für den eingebauten Signalprozessor sowie eine unglaubliche Menge an fertigen Demonstrationsprogrammen samt Source-Code und die komplette Dokumentation als Postscript-Files. Letztere entspricht allein für die Entwickler-Unterlagen rund 1300 Seiten bedruckten Papiers, wobei die Unix-Handbücher nicht mitgezählt sind. Leider gibt es dabei ein kleines Problem: Diese Software und Dokumentation verschlingt, wie man sich vorstellen kann, einiges an Platz auf der Festplatte. Deshalb wird das System von vornherein nur dann installiert, wenn man einen Next kauft, der eine mindestens 400 MByte große Festplatte besitzt. Die kleineren Platten hätten dafür keinen Platz.



Aus der gestalteten Oberfläche konstruiert der Next auf Wunsch dann die rohen Source-Codes in Objektive-C.

Zum Aufrüsten: SCSI

Da der SCSI-Bus für die Festplatte herausgeführt ist, kann man sich im Falle einer Aufrüstung dieses Entwicklungspaket für rund 540 Mark nachkaufen. Bedenkt man den Preis des Programmers-Workshop für den Macintosh, eines OS/2-Entwicklungssystems oder einfach nur eines Quick-Compilers von Microsoft, ist dieser Nachkauf des Stapels ED-Disketten

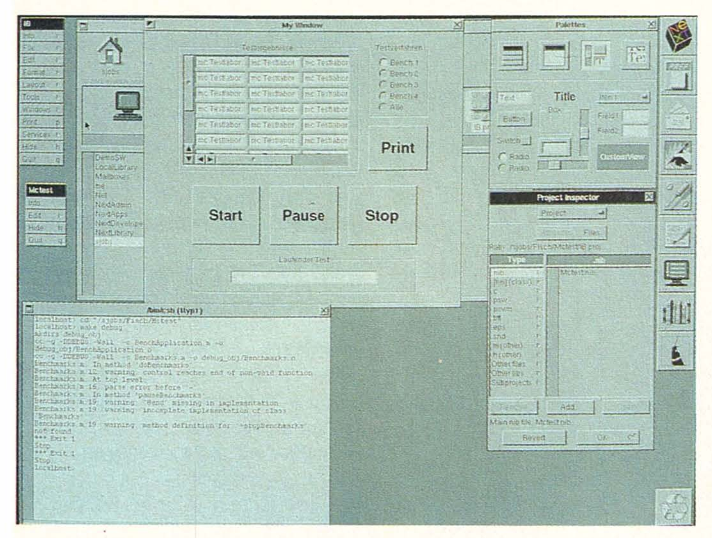
(die mit den 4 MByte) geradezu geschenkt.

Erste Schritte in Next-Step

Das eigentlich faszinierende am Next ist allerdings nicht das Unix, sondern die darauf aufgesetzte grafische Benutzeroberfläche Next-Step. Nicht umsonst interessiert sich IBM höchstpersönlich für diese Oberfläche, so daß man für die RS 6000 mit dem IBM-eigenen AIX-Unix Next-Step kaufen kann.
Verbunden mit Next-Step gibt es für Programmierer aber eine blieb beim guten alten ANSI-C (siehe Kasten: „Objective-C"). Für Anhänger des Doppelplus gibt's noch eine Überraschung, denn der Compiler beherrscht auch C++. Um Objective-C kommt man allerdings nicht herum, sofern man die Next-Step-Oberfläche in Programme einbauen will, und das dürfte der Normalfall sein.

Komplette Bibliotheken

Es versteht sich fast schon von selbst, daß die kompletten Bibliotheken für die Next-Step-Oberfläche mitgeliefert werden, so daß man in der Hinsicht



Da offenbart sich das Unix-Herz des Next: Beim compilieren wird eine Unix-Shell geöffnet, in der dann der Compiler arbeitet.

Hürde. Next-Step beruht in seiner ganzen Struktur auf objektorientierter Programmierung. Wer also nicht schon vorher seine Programme aus Objekten aufbaute, muß sich in seinem Programmierstil umgewöhnen. Objektorientiertes Programmieren in Verbindung mit C läßt einen zunächst an die Sprache C++ denken. Aus verschiedenen Gründen ist das allerdings nicht die Haussprache vom Next. Die Wahl fiel auf Objective-C. Für Programierer, die noch nichts mit Objekten am Hut hatten, bietet Objektive-C einen handfesten Vorteil: Zum normalen C wurde nur eine Handvoll neuer Syntax-Elemente hinzugefügt, alles andere nichts selbst programmieren braucht. Aus der Sicht von Objective-C müssen diese sogar vorhanden sein, denn das Linken der verschiedenen Programme mit den Bibliotheken geschieht nicht während des Compilierens, sondern erst dann, wenn das Programm gestartet wird. Das hat einige weitere Vorteile, die Microsoft auch mit OS/2 und den „Dynamic Link Libraries" immer wieder verkündet. Bei Objective-C gehört das Runtime-Linken zur Sprachphilosophie (siehe Kasten).
Macintosh- und Windows-Programmierer werden jetzt mit Grauen an die unüberschaubare Anzahl von Funktionsaufrufen

denken, mit denen man das Aussehen eines Programms gestaltet. Diese gibt es beim Next natürlich auch. Der Unterschied zu den beiden genannten Systemen besteht darin, daß man die Funktionen verwenden kann, wenn einem danach ist. Man muß sie für ein professionell aussehendes Programm aber nicht verwenden. Beim Next sollte man es sich sogar abgewöhnen, die Funktionsaufrufe per Hand einzutippen.
Die gute Entwicklerfee ist beim Next ein im Entwicklungssystem mitgeliefertes Programm namens „Interface Builder". Grob gesagt ist das Programm hauptsächlich ein Baukasten für Benutzeroberflächen (siehe Kasten „Der Interface Builder"). Fenster, Knöpfe, Texteingaben, alles wird im Interface-Builder

Objective-C

Selbst wenn man mit objektorientierter Programmierung noch nichts am Hut hat, gewöhnt man sich auf dem Next relativ schnell an diese neue Programmierart. Ermöglicht wurde das durch eine Sprache, die auf ANSI-C beruht und nur wenige neue objektorientierte Strukturen einführt: Objective-C. ANSI-C-Sources können direkt in Objective-C übernommen werden; objektorientiert wird man nur dort, wo es das Betriebssystem des Next fordert.
Die erste Umgewöhnung ist für den Next-Einsteiger auch gleich die schwerwiegendste: Bei der objektorientierten Programmierung gibt es keine separaten Funktionen mehr, die irgend etwas mit irgendwelchen Daten anstellen, sondern nur noch Daten und Funktionen zusammen. Für jede Datenstruktur gibt es zugehörige Funktionen, die bestimmen, was mit den Daten passiert. Dieser Zusammenschluß von Daten und Funktionen ist das Objekt. Bei Objective-C nennt man die Funktionen eines Objektes „Methoden".
Ein lauffähiges Programm entsteht, indem verschiedene Objekte programmiert werden, die sich untereinander Nachrichten schicken. Die Nachrichten, oder auch Messages, die ein Objekt an ein anderes schickt, sind nichts anderes als die Namen der Methoden des empfangenden Objekts. Das Objekt, das eine Methode ausführen soll, vergleicht also die empfangene Message mit den Namen der vorhandenen Methoden und führt diese aus.
Natürlich können den Methoden auch Variable übergeben werden, genau wie den Funktionen im normalen C. Als Parameter ist alles möglich, was sich im ANSI-C als Möglichkeit tummelt: Integers, Floating-Point-Variablen, Strings, Arrays und Strukturen. In *Listing 1* sehen Sie zum Vergleich oben eine normale Deklaration in ANSI-C. Die Funktion soll eine Linie zeichnen. Darunter ist die gleiche Deklaration für eine Methode in Objective-C. Die Doppelpunkte geben jeweils an, daß hier eine Variable übergeben werden soll. Die Schreibweise ist dabei extrem wichtig, denn die Doppelpunkte gehören mit zum Variablennamen. Die zweite deklarierte Methode unterscheidet sich deshalb für Objective-C von der ersten.
Listing 2 enthält die Deklaration der Methode. Zwischen den geschweiften Klammern steht ganz normaler ANSI-C-Code sowie weitere Messages an Objekte. Als Beispiel wird in der Zeile vor dem „return" eine Message „zeichne::" an ein Objekt „punkt" geschickt.

```
short liniexlylx2y2(short x1, short y1, short x2, short y2);
- (short) liniex1:y1:x2:y2:;
- (short) liniexlylx2y2::::;
```

```
- (short) liniex1:y1:x2:y2:
{
   short i;

   for (i = 0; i < 1000; i++) {
      /* ganz normaler C-Code */
   }
   [punkt zeichne:i :i];
   return (i);
}
```

Wie im Text bereits gesagt wurde, ist Objective-C ein dynamisches System. Die lauffähigen Objekte werden also nicht während des Compilierens erzeugt, sondern erst dann, wenn das Programm gestartet wird. Dazu braucht das Programm eine Struktur, die sagt, wie das Objekt überhaupt aussehen soll. In Objective-C sind das die Klassen oder auch „classes". Hier steht, welche Variablen dem Objekt zur Verfügung stehen werden und welche Methoden dieses Objekt hat. Erst zur Laufzeit werden dann die Variablen mit sinnvollen Werten gefüllt.
Als Beispiel könnte man sich ein Raytracing-Programm vorstellen, das verschiedene geometrische Figuren zur Verfügung stellt, mit denen eine Landschaft beschrieben werden soll. Das Programm soll Kugeln, Würfel und Pyramiden darstellen können. In Objective-C gibt es also die Klassen Kugel, Würfel und Pyramide.
Jede dieser Figuren muß eine Position in der Landschaft haben, sie müssen gedreht werden können und sie haben eine Farbe. Das sind Variablen, die von der Klasse für die späteren Objekte vorgesehen werden. Welche Farbe und welche Position die Figuren haben, steht noch nicht fest; bei der Klasse ist nur wichtig, daß das spätere Objekt eine Farbe und eine Position haben muß. Dann bestimmt man, ob ein Sehstrahl des Raytracing-Programms auf eine Figur trifft oder nicht, denn so entsteht das Bild. Dazu definiert man eine entsprechende Methode, die anhand der Variablen der Klasse und der Richtung des Sehstrahls einen Treffer feststellt.
Damit sind die kompletten Klassen für die drei Figuren definiert. Aus den Klassen werden dann zur Laufzeit des Programms die Objekte gebildet, denn erst jetzt weiß man, wie viele Figuren der verschiedenen Typen sich in der Landschaft befinden. Als Programmierer muß man sich also überhaupt nicht mehr um den Mechanismus kümmern, der eventuell vier und nicht mehr drei Kugeln in der Landschaft verteilt. Man bildet einfach aus einer Klasse ein weiteres Objekt.
Zum Bilden der Objekte aus den Klassen generiert der Compiler einen Code, der zur Laufzeit die Variablen einer Klasse im Speicher reserviert. Dieses sind spezielle Methoden, die man ebenfalls als Programmierer beeinflussen kann; man nennt sie in Objective-C „Klassen Methoden".
Programmtechnisch schickt man an eine Klasse eine Message, damit ein Objekt gebaut wird, und eine Message an das fertige Objekt, damit dies dann irgend etwas tut. Die Namen für Klassen schreibt man in Objective-C üblicherweise groß, die Namen für Objekte aus diesen Klassen werden klein geschrieben.
Wie bei anderen objektorientierten Sprachen kann man auch in Objective-C die Eigenschaften anderer Klassen an neue Klassen vererben. Die neue Klasse ist dann die Unterklasse, oder auch „Subclass", die übergeordnete Klasse ist die „Superclass". Alle Methoden und Variablen der Superclass gelten auch für die Subclass. Im Beispiel des Raytracers währe das eine durchsichtige Kugel. Die Eigenschaften der normalen Kugel, also Position und Farbe, blieben erhalten. Hinzugefügt würden nur neue Methoden und Variablen, die Durchlässigkeit testen.
Schickt man eine Message an eine Subclass, die eine gleiche Methode wie deren Superclass hat, wird nur die Methode der Subclass ausgeführt. Die Subclass-Methode ersetzt zunächst die Superclass-Methode. Wahlweise kann man Objective-C aber dazu bringen, daß auch die Methode der Superclass ausgeführt wird.
Damit man im Next die Initialisierung der Objekte nicht komplett von Hand vornehmen muß, gibt es eine vordefinierte Klasse mit dem Namen „Object". Diese Klasse enthält bereits alle Methoden, um Objekte zu bilden und wieder zu vernichten. Üblicherweise definiert man eigene Objekte als Subclasses von „Object".
Hier gibt es auch vorgefertigte Methoden, die Subclasses an Superclasses anhängen oder sie ersetzen. Die Subclasses erben auch dann alle Eigenschaften ihrer Superclasses. Außerdem gibt es eine sehr sinnvolle Einrichtung, die den kompletten Zustand einer Klasse in einen Stream schreibt, also meistens als File auf die Festplatte, und auch von dort wieder holen kann.
Weiterhin kann man verschiedene Objekte in Listen zusammenfassen, so daß man auf einfache Weise eine Message an verschiedene Objekte schicken kann. Im Entwicklungspaket des Next sind viele weitere Klassen und Methoden vorhanden, die einem Entwickler das Leben erleichtern. Gar nicht angesprochen haben wir die Vielfalt an Klassen, die sich mit der Next-Benutzeroberfläche befassen. Um diese Klassen anzuwenden stellt der Next den sehr leistungsfähigen Interface Builder zur Verfügung, der in einem weiteren Textkasten beschrieben wird.

per Mausbedienung arrangiert. Schließlich entsteht daraus per Maustaste ein lauffähiges Programm, für das automatisch der Source-Code generiert wird. In diesen Rumpf muß man dann natürlich noch das eigentliche Programm einbauen, aber von der auf anderen Systemen lästigen Arbeit der Gestaltung der Bedienoberfläche wird man beim Next befreit. Solche Programme gibt es natürlich auch auf anderen Systemen, nur muß man sie dort dazukaufen. Wer einmal mit dem Interface Builder ein Programm gestaltet hat, kann eigentlich über die Programmierung unter Windows und auf dem Macintosh nur noch müde lächeln.

Grafischer Baukasten

Der Interface Builder ist obendrein für die Projektverwaltung verantwortlich. Per Mausknopf erzeugt er also nicht nur die Oberfläche, sondern auch das komplette Programm. Von ihm aus wird der Compiler und alles andere aufgerufen. Und das ist im Moment noch ein großer Schwachpunkt des Entwicklungssystems. So toll der Interface Builder auch aussieht, beim Compilieren befindet man sich auf der Unix-Shell, wo der Compiler im Falle eines Falles seine Fehlermeldungen ausgibt. Eine solch komfortable Programmentwicklung wie bei Microsoft mit den großen Compilern, mit Watch-Variablen und funktionsabhängigen Breakpoints ist auf dem Next im Moment noch nicht möglich. Der mitgelieferte Debugger beherscht zwar ähnliches, allerdings ist die Bedienung in dem Fall Unix-typisch kompliziert. Fairerweise muß man dazu sagen, das die Microsoft-Compiler eine mehrjährige Entwicklungsphase hinter sich haben, während es den Next gerade mal seit einem Jahr für jedermann zu kaufen gibt. Auch auf dem Next dürfte man noch einiges in Sachen Compilertechnologie erwarten. Für Compiler-Pro-

grammierer gibt es übrigens den Source Code des GNU-C-Compilers für rund 220 Mark bei Next zu kaufen.

Wie geht's weiter?

Die Firma Next hat also einiges für den Programmierer getan, damit der Computer für Software-Entwicklungen interessant ist. Zwei im ersten Moment trivial erscheinende Probleme sollte man allerdings nicht von der Hand weisen. Zum einen wird es auf dem Next für Software-Entwickler, insbesondere für neue Firmen, recht schwierig, dem bereits herrschenden Qualitäts-Standard hinterherzukommen. Das betrifft weniger die Anwenderfreundlichkeit, als mehr die Funktionsvielfalt eines Programms. Wenn man sich die bereits mitgelieferten Anwenderprogramme des Next anschaut, weiß man kaum, aufgrund der bereits vorhandenen Vielfalt, was man da noch besser machen soll. Als Gegenargument kann man hier aufführen, daß einem Programmierer dank Interface Builder die Programmgestaltung abgenommen wird, so daß er sich voll auf das Programm konzentrieren kann.
Das zweite Problem baut auf dem ersten auf: Wenn die Software gleich beim ersten Anlauf relativ perfekt ist, wird es für Firmen schwierig, neue Versionen eines Programms auf den Markt zu bringen.
Normalerweise siegt auf einem hart umkämpften Markt auf lange Sicht gesehen Qualität bei günstigem Preis. Zwar steht letzterer noch gegen die Anschaffung eines Next als Heimgerät, aber auch das wird sich mit Sicherheit im Laufe der Zeit ändern. Wenn mehr Software auf den Markt kommt, könnte sich der Next, verbunden mit einem Preisnachlaß, zur harten Apple-Konkurrenz entwickeln. Als anwenderfreundliche Workstation für Spezialanwendungen sollte er heute schon in die engere Wahl gezogen werden.

hf

Interface Builder

Ein Blick auf einen eingeschalteten Next genügt, um zu begreifen, woher die Faszination für das Gerät kommt. Next-Step läßt den Next nicht nur schick aussehen. Was viel wichtiger ist, er läßt sich dadurch auch extrem einfach bedienen. Denn bei welcher anderen Benutzeroberfläche kann man einfach aus der gerade übers Netzwerk empfangenen Nachricht die Grafik anklicken, in das Präsentationsprogramm rüberziehen und dort weiterarbeiten?
Das Geheimnis ist der interne objektorientierte Aufbau der Next-Step-Benutzeroberfläche. Jedes sichtbare Teil auf der Oberfläche, sei es nun ein Knopf, ein Scrollbar, ein Fenster oder ein Pull-Down-Menü, ist ein Objekt, das Messages verschickt und empfängt.
Als Next-Einsteiger-Programmierer rollen also gleich zwei Informationslawinen an: Zum einen muß man sich in die objektorientierte Oberfläche einarbeiten, zum anderen ist da die anfangs unüberschaubare Flut an neuen Funktionen für die Benutzeroberfläche. Wer sich einmal mit Windows 3.0 auf dem PC oder mit XWindows 11 auf verschiedenen Unix-Workstations beschäftigt hat, weiß, welchen geistigen Kopfstand man teilweise vollführen muß, nur damit ein Fenster auf der Oberfläche erscheint.
Die Next-Entwickler waren sich dieser Hemmschwelle bewußt und schrieben ein Programm, mit dem die ganze Gestaltung der Oberfläche und der damit verbunden Funktionsaufrufe zum Kinderspiel wird: Den „Interface Builder". Dieses Programm muß man sich als eine Art „Modellbaukasten für Benutzeroberflächen" vorstellen. In einem Fenster stehen alle Objekte der Next-Step-Benutzeroberfläche zur Verfügung. In einem anderen Fenster kann man diese zu einer Benutzeroberfläche eines Programms arrangieren. Wie bei einem DTP-Programm plaziert man Knöpfe, Scroll-Bars und die berühmten „Radio-Buttons", kann diese vergrößern, verkleinern und beschriften. Natürlich ist die Schriftart und Größe bei dem Next, der von Haus aus mit Postscript arbeitet, frei wählbar.
Diese so zusammengestellte Oberfläche kann man dann auch gleich im Interface Builder austesten. Der Clou dabei sind die selbstverständlichen Erweiterungen, die die Next-Entwickler in dieses Programm steckten. Hat man in seiner Test-Oberfläche zum Beispiel ein Text-Fenster definiert, kann man in diesem schon im Test der Oberfläche, also wenn das eigentliche Programm noch gar nicht fertig ist, Texte schreiben, speichern, vergrößern und die Schriftart ändern. Um solche Sachen wie einen Texteditor für das eigene Programm braucht man sich also beim Next überhaupt nicht zu kümmern.
Wenn diese Oberfläche für das zu entstehende Programm fertig ist, offenbart sich die eigentliche Stärke des Interface Builders. Aus dieser Oberfläche kann man sich ein Objective-C-Source erzeugen lassen, in dem sämtliche Deklarationen für die verschiedenen Objekte der Oberfläche enthalten sind. In diese C-Rümpfe muß man dann natürlich das eigentliche Programm schreiben, aber die Arbeit der Oberflächengestaltung wird einem programmtechnisch komplett aus der Hand genommen.
Da der Programmfluß in Objective-C von des Messages zwischen den Objekten abhängt, müssen die verschiedenen Objekte der Oberfläche irgendwelche Messages an eigene definierte Objekte schicken. Auch in diesem Part der Programmentwicklung braucht man noch keine Zeile Code zu schreiben, denn mit dem Interface Builder stellt man alle Message-Verbindungen der verschiedenen Objekte grafisch her. Das macht man einfach dadurch, indem ein Pfeil von einem Objekt zu einem anderen gezogen wird. In einem Fenster fragt der Interface Builder dann nach, welche zur Verfügung stehende Message aus dem Fundus der Methoden des angesprochenen Objekts denn geschickt werden soll.
Es geht sogar noch weiter, denn unter dem Interface Builder kann man sich die verschiedenen Subclasses einer Klasse ebenfalls auf Knopfdruck erzeugen lassen. Außerdem scannt der Interface Builder vorhandenen Objective-C-Source-Code und bindet ihn die grafische Programmieroberfläche ein. Zum Schluß verwaltet man mit diesem Programm sämtliche Source-Codes und andere Dateien. Bilder können ebenfalls in die Oberfläche integriert werden.
Eines muß man sich bei der Programmentwicklung aber angewöhnen: Jedes Objekt hat ein separates Deklarations-File und ein Definitions-File. Ersteres endet mit dem C-typischen „.h" zweiteres wird „.m" genannt, und weist auf seinen Objective-C-Inhalt hin.
Mit dem Interface Builder kommt ein ganz neuer Aspekt in die Programmentwicklung, den keine Softwarefirma bei den Mitarbeitern vernachlässigen sollte: Es bringt plötzlich Spaß, eine Oberfläche zu einem Programm zu gestalten. Und in dem Moment, wenn etwas Spaß bringt, wird es meistens auch besonders gut. Es versteht sich von selbst, das dann auch auf Knopfdruck das Programm compiliert. Da ist beim Next allerdings noch Entwicklungsarbeit nötig, denn ab diesem Moment befindet man sich in einer Unix-Shell, in der der Compiler seine Fehlermeldungen ausgibt. Auch der mitgelieferte GNU-Debugger paßt überhaupt nicht in die ansonsten so gelackte Oberfläche des Next. Ohne Zweifel sind hier aber schon Programmierer am Werk, die dem abhelfen.
Solche Programme, mit denen man die Benutzeroberfläche eines Programms gestalten kann, gibt es bei anderen Computersystemen natürlich auch. Allerdings sind diese nicht zusammengefaßt mit der kompletten Projektverwaltung des Computers. Am ehesten ließe sich der Interface Builder noch mit der „Programmers Workbench" von Microsoft vergleichen. Dieser fehlt allerdings die Gestaltungsmöglichkeit einer Benutzeroberfläche.
Mit dem Interface Builder wird es für Software-Entwickler auf dem Next so einfach wie möglich gemacht, Programme zu adaptieren oder neue Programme zu entwickeln. Allerdings ist man so ganz ohne Beistand trotz kompletter Dokumentation doch etwas hilflos. Next-Computer Deutschland bietet deshalb für Interessierte einen einwöchigen Entwickler-Workshop in Englisch an. Dieser Art Crash-Kurs für den Next bietet eine komplette Einführung in das Entwicklungssystem. Außerdem wird man dadurch eingetragener Next-Entwickler. Der Kurs ist natürlich nicht ganz billig: 5000 Mark kosten die fünf Tage bei Next. Dafür erhält man aber didaktisch erstklassig aufbereitete Infomationen. Jeder ernsthafte Next-Entwickler sollte sich das durch den Kopf gehen lassen.

Unix hat den Ruf, teuer, kompliziert und den Profis vorbehalten zu sein. Dagegen tritt jetzt die Acorn-Unix-Workstation an, die neben Komfort, Leistung und Ausstattung auch einen erschwinglichen Preis bietet. Doch das Unix namens „RISCiX" verblüfft den Kenner am ehesten.

Unix de luxe

Acorns neue Unix-Workstation macht Laune



Die Archimedes-Rechner der britischen Firma Acorn sind bei Kennern inzwischen ein Inbegriff für Schnelligkeit und Komfort geworden. Durch seinen 32-Bit-RISC-Prozessor und seine zugleich verträglichen Preise hat der Acorn die Grenzen zwischen Heimcomputer, PC und Workstations aufgeweicht. Doch eine richtige Workstation im klassischen Sinne läuft doch unter Unix, oder? Eben, das mußte auch Acorn lernen: das Archimedes-Betriebssystem RISC OS hat auf dem Workstation-Markt kaum Akzeptanz gefunden.

Jetzt will sich Acorn mittels „echter" Unix-Computer einen Anteil am expandierenden Unix-Markt sichern. Nach dem Versuchsballon R140 (ein Archimedes 440 mit BSD 4.3) folgt nun der konsequente Einstieg in die Welt der Profis: Die Familie der neuen R200-Acorns besitzt das Unix-Derivat RISCiX 1.21, bei dem Wert auf Funktionsumfang, Geschwindigkeit und Portabilität gelegt wurde.

Die nötige Leistung für ein Multitasking-Multiuser-Betriebssystem besitzt die Maschine (siehe mc 8/91, Archimedes 540). Zur Erinnerung: Sie basiert auf dem von Acorn entwickelten 32-Bit-RISC Prozessor ARM 3, der mit 4 KByte internem Cache und 26 MHz Taktfrequenz



Acorn R260: Alles ist serienmäßig, außer dem Bildschirm. Die Schnittstellen belegen, daß fast jeder Monitor an den Acorn paßt (rechts).

Festplatten-Test

Erzeugen eines 1-MB-Files per write() mit variierender Block-/Buffergröße

Blockgröße in Byte	KByte/s
32	37
64	71
128	129
256	233
512	419
1 024	749
4 096	699
16 384	1 747
65 536	1 747
262 144	2 184

an die Leistung einer Sun Sparcstation I heranreicht (also knapp 15 Millionen Instruktionen pro Sekunde = MIPS).

Unter dem Blech

Das große Unix-Modell R260 wird mit 8 MByte Hauptspeicher ausgeliefert, während die plattenlose R225-Version 4 MByte RAM besitzt. Beide Modelle können intern bis 16 MByte hochgerüstet werden. Die R260 hat das Betriebssystem bereits auf der 125 MByte großen Festplatte (Conner, 19 ms, 780 KByte/s Datentransferrate; mit SCSI-Platte und Hardware-Cache bis zu 2 MByte/s). Die kleine Schwester R225 ist ohnehin nur für den Einsatz im Netzwerk gedacht und kommt so nur mit der „Lizenz zum Unix". Apropos Netzwerk: Selbstverständlich haben alle Rechner der R200er-Serie serienmäßig die Ethernet-Karte (Thin- und Thick-Ethernet) eingebaut.

Wo sich andere Systeme häufig schwer tun, können die R200er glänzen: Die integrierte Farbgrafik mit VGA (640 × 480 Pixel) in 256 Farben, SVGA (800 × 600) in 16 Farben und der Monochrom-Modus mit 1152 × 900 werden ohne Grafikkarte und damit ohne Treiber-Wirrwarr erzeugt. Außerdem ist die Bilddarstellung auch ohne speziellen Grafikprozessor schnell, da der Grafikspeicher für die CPU direkt adressierbar ist.

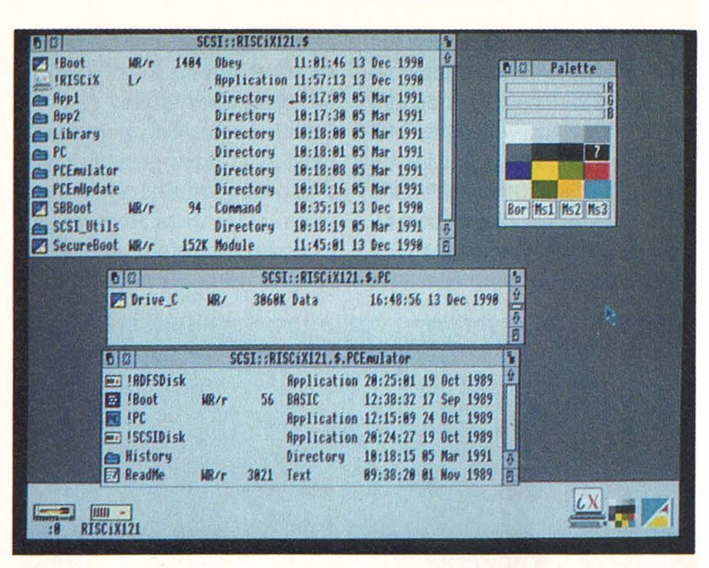
Was die Acorn-Rechner bisher nicht leisten können, ist 24-Bit-Farbgrafik (Echtfarben-Modus oder Real-Color-Mode genannt). Allerdings hat die Firma „Millipede" eine entsprechende Grafikkarte angekündigt. Eine andere Grafikkarte kommt von der Firma Simis, die im Bereich Simulationen und Bildverarbeitung tätig ist. Die Karte arbeitet auf Transputerbasis und kann Auflösungen bis zu 1280 × 1024 Pixel in 256 Farben darstellen. Die nötigen Treiber für beide Karten sollen bereits in Arbeit sein und sind noch für 1991 angekündigt.

Ziemlich mager sieht es bei den Schnittstellen der Acorn-Rechner aus: Je eine serielle und eine parallele Schnittstelle sind nicht gerade der Gipfel. Und von den vier Steckplätzen sind schon zwei für SCSI-Interface und Netzwerkkarte belegt. Abgesehen von dieser Schwäche macht die R200er-Hardware durch ihre Leistungsfähigkeit und die saubere Verarbeitung einen guten Eindruck. Ab Herbst ist dann auch in den Workstations der Co-Prozessor serienmäßig eingebaut. Ohne diesen schneiden Acorns Unix-Maschinen im Fließkomma-Leistungsvergleich gegenüber anderen Systemen, die meist Coprozessoren benutzen, natürlich relativ schlecht ab, ungeachtet der britischen Leistung in der Ganzzahl-Arithmetik (siehe Tabelle).

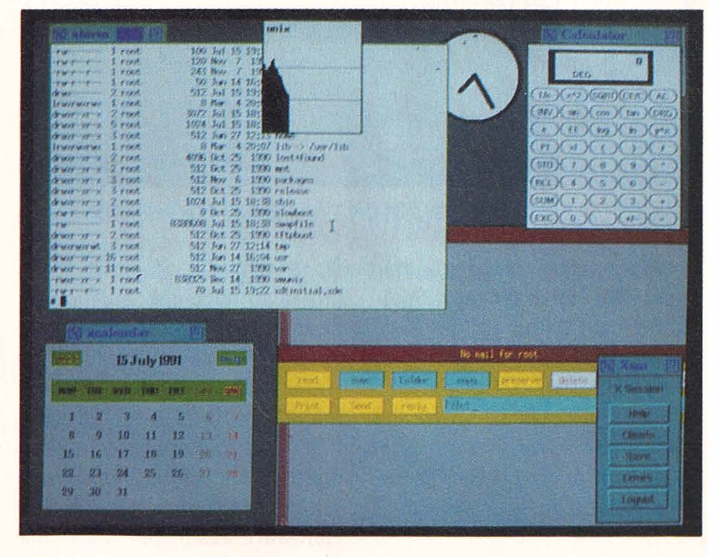
Zwei Unix-Welten

RISCiX hat eine ganze Menge zu bieten. Alleine schon der Lieferumfang kann sich sehen lassen. Zunächst einmal vereint es zeitgemäß alle Vorteile der beiden wichtigsten Unix-Varianten: 4.3 BSD von der Universität Berkeley und System V von AT&T. Bei RISCiX handelt es sich aber beileibe nicht um ein inkompatibles Gestopsel, sondern es erfüllt sogar als eine der wenigen Unix-Versionen die von der X/Open Association (siehe Kasten) aufgestellten XPG3-Normen, was zu einer beispielhaften Portabilität und einheitlichen Programmierbarkeit führt.

Das nächste Plus sind die grafischen Benutzeroberflächen, von denen gleich drei mitgeliefert werden – alle auf dem X/Windows-System basierend: Das klassische MIT-Interface (twm), der Motif-Window-Manager (mwm) und das X.desktop-Interface von IXI Ltd. Bei Benutzeroberflächen interes-



Nach dem Anschalten der R260 hat der Anwender die Wahl, ob er RISCiX, RISC-OS oder gar den PC-Emulator starten will.



Multitasking pur: Wieviele Fenster oder Programme der Anwender gleichzeitig öffnen kann, wird nur vom Speicherplatz begrenzt.

Meßwerte/Benchmarks

	Dhrystone/s
R200/26 MHz	18 150
R200/30 MHz	20 000
Sun Sparcstation 1	18 500
X-Server Benchmarks (laut „xperform") Bildschirmauflösung 800 × 600, 16 Farben	
Linien (Länge 100)	4531.20/s
Rechtecke (Kantenlänge 100)	1233.45/s
Gefüllte Rechtecke (100)	1024.00/s
Kreise (Radius 100)	374.20/s
Gefüllte Kreise (100)	323.20/s
Bereich kopieren (Fläche 100 × 100)	571.80/s
Zeilen-Scrolling (640 × 400)	62.64/s
Bitmap kopieren (100 × 100)	181.42/s
Komplexer Test (Fenster erzeugen, darstellen, löschen)	36.30/s

siert immer, wie sich der zusätzliche Verwaltungsaufwand auf die Arbeitsgeschwindigkeit auswirkt – Negativ-Beispiel MS-Windows unter DOS. Doch Acorn-Workstations verhalten sich in puncto Bildschirmaufbau sehr entgegenkommend – eigentlich treten nennenswerte

```
et0: slot 0: iss 1, address 00:00:a4:00:05:a5
scsi 0: slot 1
Swap size = 8.1 Mb
root fstype  4.3, name /dev/sd0a
swap fstype spec, name /dev/sd0S

Automatic reboot in progress

Checking discs...please wait
Mon Jul 15 19:29:48 BST 1991
/dev/sd0a: Used: 6445 files, 51937 kbytes
/dev/sd0a: Free: 46431 kbytes, 283 frags, 11537 blocks, 0.3% fragmentation
Mon Jul 15 19:30:38 BST 1991
starting system logger
starting local daemons: portmap statd lockd.
preserving editor files & clearing /tmp
standard daemons: update cron printer.
Added /swapfile as swap device priority 6 interleaved [total 16352K]
starting X11 services: (Xconfig)
X Server Display ID: -Ethernet-0:0:0:0:0:0 XDM host: loopback
(Xkeys) xdm.
starting local services:.
Mon Jul 15 19:31:07 BST 1991

Multi-user system started


RISC iX release 1.21
7:31pm on Mon, 15 July 1991 on console of unix
unix login: █
```

Unix live: So kennt jeder Workstation-Anwender den Bootvorgang.

Verzögerungen nur dann auf, wenn der Rechner aus Speichermangel Daten auf die Festplatte oder aufs Netz swappen muß. Doch auch hiergegen gibt es eine Kur: die 16-MByte-Erweiterung. Also: Einen Pluspunkt für Acorns X-Server-Implementierung.

Noch etwas Extra-Unix

Eines der wichtigsten Unix-Felder ist die Netzwerkunterstützung: Dem trägt RISCiX durch die volle Unterstützung von Suns NFS, den Yellow Pages und dem TCP/IP-Übertragungsprotokoll Rechnung – damit sollte die R200 mit jedem beliebigen Netzwerk zurechtkommen. Auf den Programmierer warten leistungsfähige Compiler samt Bibliotheken und Entwickler-Tools – auch hier hat Acorn nicht gespart. Neben dem üblichen C-Compiler und dem Assembler für ARMs Luxus-RISC-Maschinencode werden auch Übersetzer für Fortran und Pascal geliefert, mit allen Bibliotheken und Werkzeugen – nicht gerade eine Selbstverständlichkeit in einer Zeit der Sonderausstattungen.

Soweit ist das Ganze zwar umfangreich, aber eben immer noch ein normales Unix. Doch Acorn wäre nicht Acorn, wenn es nicht doch ein paar Erweiterungen zum Standard gäbe.

Doch schreien Sie jetzt nicht „ha, also doch inkompatibel!“, denn diese Erweiterungen sind transparent, das heißt, die Software wird nicht in ihrer Portabilität beeinträchtigt. Tatsächlich sind es Erweiterungen, welche die maschinenspezifischen Fähigkeiten der R200er-Hardware ausnutzen. Zunächst einmal werden Device-Treiber für das 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk (nur R260) zur Verfügung gestellt, die nicht nur das verbreitete Unix-Diskettenformat, sondern auch 720-KByte-DOS- und die 820-KByte-Archimedes-Disketten lesen und schreiben können.

Wer häufig unter der Konsole, also mit einer der beiden Shells (C-Shell, Bourne-Shell), arbeitet, wird das mit einem Tastendruck erreichbare Terminal-Setup-Menü zu schätzen wissen, in dem man die Charakteristika der Terminal-Emulation – also Farben, Art der Emulation, Zeilen/Spaltenzahl und einiges mehr – einstellen kann. Außerdem schaltet man mit dem Terminal-Selektions-Menü blitzschnell zwischen der Konsole, zwei weiteren Terminals und der aktuellen X-Session hin und her – sehr nützlich, wenn der Rechner in einer Shell „hängt“ und man sich einfach ein zweites Mal einloggen kann. Ähnliches ist auch mit den X-Sessions möglich. Man kann zwischen bis zu vier Sessions hin- und herspringen.

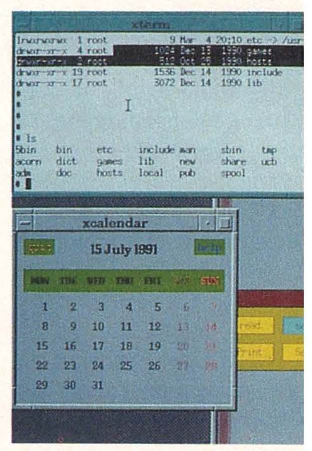
Was ist X/Open?

Daß X/Open nicht für ein Tennisturnier steht, ist wohl klar. Was sich wirklich hinter diesem Namen verbirgt, wissen aber nur wenige. Also: Das X/Open-Gremium wurde 1984 in dem Versuch gegründet, durch die Zusammenarbeit möglichst vieler wichtiger Hersteller und Anwender einen praktikablen Standard für Systemsoftware zu schaffen. Dieser soll offene Systeme und damit eine hohe Kompatibilität von Software, Daten und Kommunikation trotz unterschiedlicher Hardwareplattformen erreichen.

Als Richtlinie für die Software-Entwickler wurden die „X/Open Portability Guides“ herausgegeben, deren aktuellste Version die XPG3-Nor ist. Systeme, die dieser streng Richtlinie genügen, dürfen das Güt zeichen „X/Open branded“ trage Die Bedeutung der Organisation ze gen die Namen der Mitglieder: Vc AT&T über IBM, Olivetti und Si mens bis hin zu Sun Microsystem sind auf der Herstellerseite die 2 größten Firmen vertreten. Die Sei der Berater schmückt sich mit Mi gliedern wie Boeing, Mercede Benz, Informix oder Microsof Trotzdem gibt es weltweit gerade 1 Hersteller, welche die X/Open-Kor formität für sich beanspruchen kör nen, darunter Acorn mit den R20C Workstations.

Pflichtlektüre

Ein kritischer und häufig unterschätzter Punkt in der Computerwelt sind prinzipiell die Handbücher. In der Dokumentation die richtige Balance zwischen notwendiger Information und Übersichtlichkeit zu finden, kann auf dem engen Computermarkt zu einem wichtigen Kauf-Argument für ein System werden, zumal bei einem so komplizierten Thema wie Unix. Acorns vier RISCiX-Handbücher versuchen nicht, dem Benutzer einen vollständigen Unix-Kurs zu vermitteln, sondern beschreiben in verständlicher (englischer) Form die grundlegenden Konzepte und Methoden für die Installation, die Systempflege und das tägliche Arbeiten in der Shell und unter X/Windows. Literaturlisten verweisen auf einschlägige Standardwerke. Da Acorn bisher keine deutschsprachige Dokumentation anbietet, gibt der deutsche Distributor (GM Hamburg) jeder Maschine Einführungs-Heft zum The RISCiX mit. Dieses stellt e auf 165 Seiten verkürzte u dadurch sehr übersichtliche sammenfassung der englisch



Blitzschnell kann man zwische Konsole und Terminals umschalten.

Handbücher dar. An tech scher Hilfestellung bietet Ac im Rahmen der 12-Monats-(rantie einen 24-Stunden-Die für Probleme mit der Hardw sowie eine Hotline des Dis butors für Notfälle.

Ein Extra halten die R2(Workstations noch in der H terhand – in ihrem 1 MB großen ROM befindet sich RI OS! Das ist das Betriebssyst der Archimedes-Computer u optimal für einen Single-Us Multi-Tasking-Betrieb geeigr

Das Betriebssystem ist schnell, dank grafischer Oberfläche leicht zu bedienen und besitzt etliche Extras. Denn so mächtig Unix auch ist, der alte Witz, daß Leute damit hauptsächlich per Electronic Mail Briefe um die Welt schicken, ist in vielen Unis und Behörden gar nicht soweit hergeholt. Das hat mit mangelnder Bedienerfreundlichkeit und mit den astronomischen Softwarepreisen zu tun. Mit dem sich abzeichnenden Unix-Boom wird sich daran einiges ändern, gewiß, doch bis dahin kann der Acorn-Unix-Besitzer ständig auf die Alternative RISC OS und die dafür reichlich vorhandenen Programme zurückgreifen. Sogar DOS wird über einen kompatiblen PC-Emulator (der in der neuen Version sogar in einem Fenster des Desktop läuft) unter RISC OS und dank des vielseitigen Diskettenlaufwerks nutzbar. Was für das RISCiX selbst bereits an Software verfügbar ist, zeigt der nebenstehende Kasten.

RISCiX-Portierungen

Software

UNIPLEX
Informix SQL, ISAM, i-net
SPSS; Minitab
Colour Book
GKS Libraries
UNIRAS
DELPHI products
Prolog
Dataflex
Fegs; Sea-Change
Sculptor
Q Office
Nag Libraries
BSR search
Cross-Code C
Modulad –2
Q-Calc
MasterPlan
Ceemore Communications
Term
Management Graphics
TeX
Softquad
TestBed
TCL-Image
Cumbria/Dilwell Quality System

Angekündigte Software

UNIPLEX Version 7
Framemaker
Autocad

Insgesamt machen Acorns R200-Workstations einen sehr konkurrenzfähigen Eindruck; für die Maschinen sprechen die gute Performance, der Lieferumfang von RISCiX, die standardmäßigen Grafikfähigkeiten und die Alternativ-Welten RISC OS und DOS. Da bekommt man einiges fürs Geld, denn die R260 bleibt mit einem Komplettpreis von 14 600 Mark (ohne Monitor; fast alle Modelle sind anschließbar) weit unter den Preisen der klassischen Unix-Workstations. Wer schon ein Unix-Netzwerk mit Server sein eigen nennt, kann auch mit der laufwerkslosen R225 für rund 6500 Mark Acorn-ianer werden. Für Universitäten und Entwickler gewährt Acorn übrigens einen Rabatt von 25 Prozent. Wer schon einen Archimedes haben sollte, kann ihn mit RISCiX für 3000 Mark Unix-fähig machen. Wer seine SCSI-Festplatte (mindestens 105 MByte Kapazität) an GMA schickt, bekommt das Betriebssystem darauf installiert.

Um Publicity für RISCiX bemüht sich Acorn übrigens auch mit der Teilnahme an der GUUG-Jahrestagung, die von der Vereinigung Deutscher Unix-Benutzer im Zusammenhang mit einer Messe vom 24. bis 26. September in den Wiesbadener Rhein-Main-Hallen veranstaltet wird. Geplant ist für den Spätherbst auch eine eigene Acorn-Messe, auf der dann die R200er-Maschinen neben dem Archimedes und anderen Neuigkeiten (Grafik, Software, Prozessoren) zu sehen sein werden. *Daniel Tamberg/rm*



Wieder auf Draht

Terminalprogramme im Test

Mittlerweile erfreut sich die Nutzung von Modems und DFÜ-Dienstleistungen kommerzieller und privater Anbieter großer Beliebtheit. Aber jede Hardware kann nur so gut sein wie die Software, die sie steuert. Um mit Mailboxen oder Datenbanken in Kontakt zu treten, müssen zur Modem-Ansteuerung Terminalprogramme verwendet werden. Wir zeigen, was Terminalprogramme eigentlich sind und stellen drei populäre Produkte vor.

Damit eine Datenfernübertragung überhaupt zustande kommt, müssen Befehle an das Modem übermittelt werden, um das Modem zu initialisieren oder einen Wahlvorgang auszulösen. Außerdem müssen die Parameter und die Geschwindigkeit einer Verbindung vorab eingestellt werden. Zwar könnten Sie diese Vorgänge auch mit AT-Befehlen direkt auslösen, auf die Dauer jedoch ist eine Bedienung über die Menüs eines Terminalprogramms, das für Sie die oft kniffligen AT-Sequenzen zum Modem schickt, viel komfortabler.

Per Datenfernübertragung können ganze Dateien (komprimierte Programme, Bilder, Treiberprogramme) von Ihrem PC zum Host – so heißt die angerufene Station – gesendet werden. DFÜ-Fachleute bezeichnen diesen Vorgang auch als einen Upload.

Läuft die Dateiübertragung in umgekehrter Richtung, wenn Sie sich also eine neue Datei von ihrer Mailbox holen, wird dies als Download bezeichnet.

Foto: TIB/Jeffrey M. Spielmann

Zur Abwicklung von Up- und Downloads müssen besondere Algorithmen, sogenannte Übertragungsprotokolle, herangezogen werden. Ein Übertragungsprotokoll sorgt für eine fehlerfreie Übermittlung der binären Daten auch bei Leitungsstörungen, indem der eigentlichen Nutzinformation zusätzliche Prüfdaten mit auf den Weg gegeben werden.

Download im Multitasking

Im Laufe der DFÜ-Historie haben Entwickler verschiedenste Protokolle programmiert, Unterschiede sind für den Benutzer hauptsächlich in der effektiven Übertragungsgeschwindigkeit und im Komfort zu finden. Ein gutes Terminalprogramm sollte eine große Auswahl dieser Prüfalgorithmen haben, damit der DFÜ-Anwender mit jeder noch so exotischen Mailbox einen Dateitransfer vornehmen kann.

Datei-Übertragungen nehmen meist viel Zeit in Anspruch. Ein Terminalprogramm sollte daher während eines Up- oder Downloads auch einen Multitasking-Betrieb durchführen können, damit der PC des Anwenders nicht für lange Zeit allein wegen einer Dateiübertragung blockiert ist. Leider besitzen nur wenige Terminalprogramme diese Option, behelfen kann man sich mit Multitaskern wie Desqview oder V-Mix.

Das Gegenteil einer Dateiübertragung ist der Dialogbetrieb, bei dem der Anrufer dialogorientiert Daten von der Gegenstation abfragt. Ein Beispiel dafür ist der Abruf von Daten aus einer Online-Datenbank. Bei der Auswertung von Bildschirmdaten sind farbliche Hervorhebungen von Textpassagen, Balken- und Blockgrafiken sehr hilfreich, in der Praxis überträgt der Host dazu rechnerneutrale Steuerzeichen an Ihren PC, der diese Codierungen in eine grafische Anzeige umwandelt.

Dieser Ablauf wird auch unter dem Begriff Terminalemulation zusammengefaßt. Es gibt verschiedene Terminal-Emulationen, wobei spezielle Codierungstabellen für unterschiedliche Farben und Blockgrafiken auf dem Bildschirm sorgen. Bekannt sind die Terminalemulationen TTY, ANSI und VT 100.

Nicht nur eine farbige und grafische Bildschirmausgabe trägt zur Benutzerfreundlichkeit bei, auch eine einfach zu bedienende Oberfläche des Kommunikationsprogramms ist für viele Benutzer sehr wichtig. Schließlich werden viele Anwender die DFÜ nicht ständig, sondern nur sporadisch nutzen, so daß lange Einarbeitungszeiten hinderlich sind. Ein Beitrag dazu sind SAA-Oberflächen mit Mausbedienung, Fenstern und Pull-Down-Menüs. Mit einer derartigen Shell ist Telemate 2.11 versehen. Andere Programme hingegen werden ausschließlich mit ALT-Tastenkombinationen bedient, was zu Anfang sehr gewöhnungsbedürftig ist.

Außer einer problemlos handzuhabenden Oberfläche sind für engagierte DFÜ-Anwender weitgehende Konfigurierungsmöglichkeiten zur bestmöglichen Anpassung des Terminalprogramms an MS-DOS und an unterschiedlichste DFÜ-Situationen wichtig. Beispielsweise benutzt Telemate auch den von DOS unterstützten XMS- und EMS-Speicher, Telix hat vielfältige Einstellungsvarianten für die Übertragungsprotokolle.

Hacken mit Komfort

Darüber hinaus haben alle gängigen Terminalprogramme eine Vielzahl von Komfort- und Sonderfunktionen, die den DFÜ-Alltag erleichtern. Dazu gehören Mitschneidefunktionen, die Ein- und Ausgaben auf Ihrem Bildschirm in eine ASCII-Datei umleiten, ebenso ein Logbuch, das Auskunft über die von Ihnen angerufenen Mailboxen gibt. Beliebt sind auch Makros, eine eigene Programmiersprache, eingebaute Editoren und DOS-Funktionen.

Viele Komfortfunktionen, Protokolle, und Terminal-Emulationen sind für die Arbeit mit Terminalprogrammen sehr angenehm und nützlich. Das entscheidende Kriterium allerdings ist die Betriebssicherheit während der Datenfernübertragung. Besonders für gewerbliche Anwender, die Ihr Terminalprogramm nutzen, um teure Online-Datenbanken abzurufen, ist jeder Programm- und Kommunikationsabsturz mit einem zusätzlichen Kostenaufwand und Ärgernis verbunden. Erstaunlicherweise gelten amerikanische und kanadische Terminalprogramme, die sehr preiswert als Shareware vertrie-

ben werden, als die zuverlässigsten Softwareprodukte in dieser Sparte. Einige kommerzielle Terminalprogramme aus bekannten, im Massenmarkt operierenden, deutschen Software-Verlagen haben dagegen oft nicht den besten Ruf.

Telemate 2.11 englisch

Das erste Programm im Test ist Telemate 2.11 englisch. Der erste Eindruck ist sehr gut, denn die Bedieneroberfläche ist vom feinsten: SAA-Design, Pull-Down-Menüs, Mausbedienung, frei skalierbare Fenster machen den Einstieg in das Terminalprogramm einfach (*Bild 1*). Für fortgeschrittene Benutzer ist eine Handhabung über die Funktionstasten und über die ALT-Tasten ebenfalls vorgesehen.
Bei der Wahl der Farben aller Oberflächenelemente hat der Benutzer die Qual der Wahl, bei der Installation lassen sich für jedes Fenster und jede Funktion nach Gutdünken eigene Farben definieren. Doch nicht nur das „Outfit" von Telemate läßt sich in großzügigen Rahmen verändern, selbstverständlich sind auch alle DFÜ-Parameter einstellbar wie Baudrate, Com-Port für Maus und Modem, Parität, Start- und Stopbits, bevorzugtes Protokoll und vieles mehr. Hervorzuheben sind die guten Anpassungsmöglichkeiten an MS-DOS, die Software spricht beispielsweise XMS-, EMS und EGA/VGA-Speicher an.
Nachdem Telemate an die Bedürfnisse des Anwenders angepaßt ist, steht einer Datenkommunikation nichts mehr im Wege. Zu diesem Zweck wartet das Terminalprogramm mit den vier Terminalemulationen TTY, VT 52, VT 102 und ANSI auf, was für die Nutzung von Mailboxen vollkommen ausreichend ist. Zur Dateiübertragung können Sie unter anderen die Protokolle Z-Modem, ASCII, X-Modem und Y-Modem nutzen. Desweiteren sind noch eine ganze Anzahl weiterer Protokolle wie CIS Quick B im Programm fest eingebunden. Reichen Ihnen diese Prüfalgorithmen nicht aus, können Sie vier externe Protokolle in Telemate aufnehmen. Funktionsbereit stehen schon bei der Erstinstallation die vier externen Protokolle Bi-Modem, J-Modem, Kermit und Puma vorkonfiguriert

```
≡ Window  Dial  Terminal  Edit  View  Back  Macro  Options  [00:25] 10:33:27pm
Enter dial list  ( )                                General
[Space] Select     [Left,Right] Prev/Next Display   Dial setup       ll Up
[Enter] Redial     [Home,End]   First/Last Page     Directory        ll Down
                                                    Terminal
 #  Name                            Total  LastCa   Communication
 1  Nemesis                         10  09-24-      Protocol
 2  -                               0   ..-..-
 3  -                               0   ..-..-      Load options
 4  -                               0   ..-..-      Save windows
                                                    Save options
Telemate Version 2.11                   Registered to: [UNREGISTERED]
Copyright (c) 1988-1990 Tsung Hu.  All rights reserved.

Press F1 for help on function keys.

AT S0=0 Q0 E1 X4
OK

F1=Help | ANSI | 2400N81,2 |            | Telemate 2.1 (c) 1990 Tsung Hu
```

Bild 1. Telemate 2.11 englisch: Mausbedienung, SAA-Design, Pull-Down-Menüs, frei bewegliche und zoombare Fenster

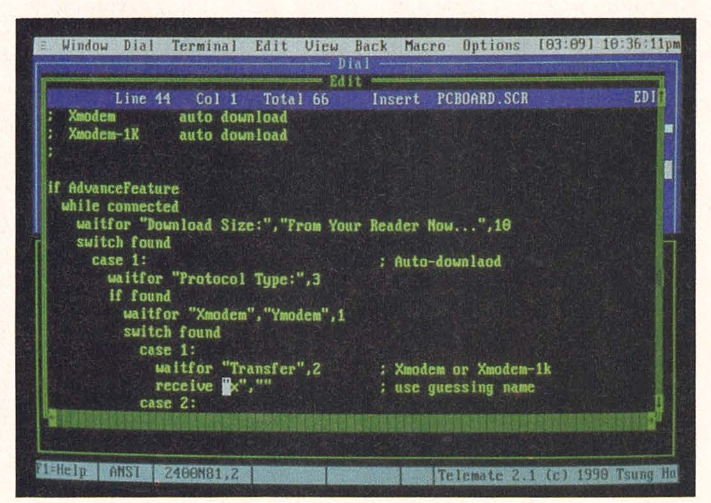


Bild 2. Der integrierte Editor von Telemate 2.11 englisch: besonders auf die DFÜ-Korrespondenz zugeschnitten

zur Verfügung: Was will man mehr?
Noch beeindruckender ist die Menge der Zusatzfunktionen. Ein eingebauter, auf die DFÜ optimierter Editor bearbeitet beliebige ASCII-Dateien oder übernimmt die im Clipboard befindlichen Daten mit der Paste-Funktion (*Bild 2*). Zuvor markieren und kopieren Sie die Daten aus einem beliebigen Fenster in das Clipboad, das Schwarze Brett von Telemate. Von dort aus lassen sich die Daten in jedes andere Fenster kopieren. Viele Arbeitsabläufe werden so schneller abgewikkelt als mit konventionellen Methoden.
Für ein Terminalprogramm recht unkonventionell sind auch die anderen Sonderfunktionen: Eine Directory-Funktion gibt die Inhalte beliebiger Verzeichnisse mit geschätzter Angabe der Übertragungszeit in einem Fenster aus, und Tastaturmakros übernehmen das lästige Tippen häufiger Befehle oder Phrasen. Gleich zwei Puffer, einer für alle Texte und einer ausschließlich für AT-Kommandos und Mailbox-Befehle, speichern die letzten Eingaben.

Bei der Eingabe von Mailbox-kommandos ermöglicht Telemate sogar die Benutzung der Maus, ähnlich vielen Btx-Dekodern mit Mausunterstützung. So bewirkt das Anklicken eines Punktes aus einem von der Mailbox übertragenen Auswahlmenüs, daß eben dieser Menüpunkt am Mailbox prompt aktiviert wird. Besonders nützlich ist die Autoprogramming-Funktion, die aus Ihren Aktionen mit dem Programm ein ablauffähiges Scriptprogramm in der beigelegten, DFÜ-orientierten Programmiersprache macht, die Ähnlichkeit mit einem strukturierten BASIC hat. In dieser Sprache ist auch das Hostmodul geschrieben, mit dem Sie Ihren PC in eine kleine Mailbox verwandeln können.

Begrenztes Multitasking

Alle diese und noch einige andere nicht aufgeführten Funktionen sind überdies auch während einer Dateiübertragung benutzbar. Wenn Sie etwa eine Stunde lang eine Datei aus Ihrer Mailbox laden, können Sie währenddessen einen Text mit dem Telemate-Editor laden und bearbeiten oder einfache DOS-Befehle mit der eingebauten DOS-Shell erteilen. Ein im wesentlichen auf die Telemate Programmfunktionen begrenztes Multitasking realisiert dieses außergewöhnlich praktische Ausstattungsdetail.
Unter dem Strich ist Telemate 2.11 ein faszinierendes Programm mit allen Features, die

> **Telemate 2.11 englisch**
>
> **Software:** Shareware
> **Dok-File:** ja, 360 KByte
> **Handbuch:** nein
> **Disketten:** 2
> **RAM-Bedarf:** ca. 500 kByte
> **HD-Bedarf:** 1,2 MByte
> **DOS:** ab Version 3.3
> **Bedienung:** Maus, Tastatur
> **Hersteller:** Tseng Hu

sich anspruchsvolle DFÜ-Anwender wünschen. Sehr zum Vorteil der Software werden die vielfältigen Optionen durch eine ausgeklügelte Oberfläche dargeboten, die vom Konzept ein wenig an Windows erinnert und alle Mausfetischisten zufrieden stellen wird. Ein echter Telemate 2.11 englisch greifen können.

Telix 3.15 englisch

Nachdem ich mich an die Bequemlichkeit von Telemate 2.11 englisch gewöhnt hatte, fiel mir der Umstieg auf das alt-

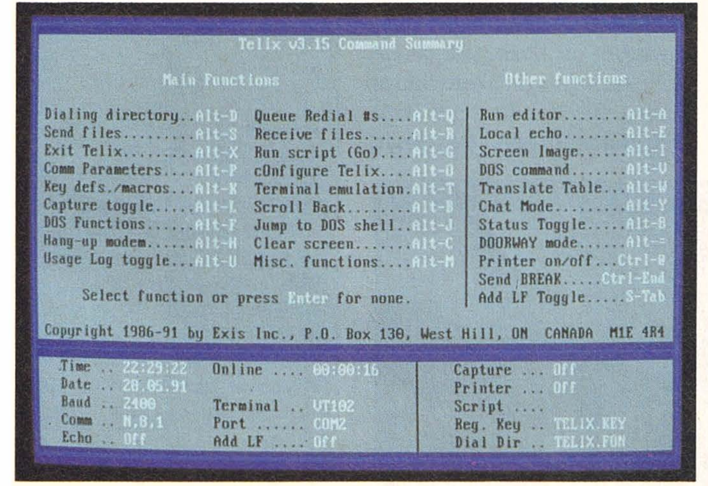


Bild 3. Telix 3.15 englisch: Mit <ALT-Z> wird der Hilfebildschirm aufgerufen

Knüller ist das, wenn auch begrenzte, Multitasking der Software während einer Dateiübertragung, das für die meisten Anwender eine große Arbeitserleichterung darstellen wird.
Doch wo viel Licht ist, ist auch viel Schatten, dieser Spruch trifft ebenso auf Telemate 2.11 englisch zu. Zwar kann das Programm XMS-, EMS- und EGA-/VGA-Speicher ansprechen, doch können bei bestimmten Hardwarekonfigurationen und nicht fachgerechter Installation der Software Probleme und Abstürze auftreten: Beim Multitasking im DOS-Utility während eines Dateitransfers kann es beispielsweise zu Programmabstürzen kommen. Dies ist nur ein Beispiel, denn nach den Berichten vieler Anwender sollen sich in der Software noch weitere kleine und lästige Fehler verstecken. Jedoch ist die Software im allgemeinen sehr betriebssicher, von ständigen, immer wiederkehrenden Bugs kann keine Rede sein, so daß komfortbewußte DFÜ-Anwender durchaus zur Maus und zu bekannte Telix 3.15 englisch zuerst schwer. Mein Eingabetier konnte ich in die Mausgarage stecken, da Telix solcherlei Komfort nicht unterstützt. Auch mit Pull-Down-Menüs und verschiebbaren Fenstern kann Telix nicht dienen, das Programm wird ausschließlich über <ALT>-Codes bedient, die sodann ein Auswahlmenü auf dem Bildschirm ausgeben. Beispielsweise rufen Sie ein Fenster zur Einstellung der Kommunikationsparameter mit <ALT-P> auf.
Damit Sie nicht die Übersicht über die etlichen <ALT>-Tasten und ihre Bedeutung verlieren, gibt es eine Hilfeseite, die wiederum mit <ALT-Z> aufgerufen wird (*Bild 3*). Eine kontextsensitive Hilfe wie Telemate hat Telix nicht. Somit wird klar, daß die Einarbeitung in diese Oberfläche etwas dauert, nach einigen Minuten jedoch prägen sich Ihnen die Tastenkombinationen für die gebräuchlichsten Menüs schnell ein. Beherrschen Sie die <ALT>-Kombinationen erst

einmal, sind Sie mit dieser Methode viel schneller am Ziel als mit der Maus, mit der Sie sich unter Umständen erst durch mehrere Pull-Down-Menüs und Fenster arbeiten müssen.
Doch die Einarbeitung in das Terminalprogramm lohnt sich wirklich, da es sehr leistungsfähig und mit vielen liebevollen Details ausgestattet ist, was sich bereits bei der Konfiguration zeigt. Eine Ausnutzung von XMS-, EMS- und EGA-/VGA-Speicher und mehrere verschiedene Melodien als akustisches Signal beim Einloggen hat Telix nicht zu bieten. Dafür sind allerdings die Optionen zur Manipulation des Programms selbst und die DFÜ-Konfigurationsmöglichkeiten exzellent.

Einfach, aber leistungsfähig

Beispielsweise bietet Telix ein Menü für das Setup der Com-Ports an, mit dem sowohl Adressen als auch die Interrupts Ihrer Com-Ports beliebig eingestellt werden können. Außerdem kann Telix das DSR-/DTR- und das CTS-/RTS-Signal Ihres Modems nach Ihren Wünschen ein- oder ausschalten, während Telemate nur CTS/RTS durch ein Menü manipulieren kann. Diese Signalleitungen werden von einigen Kommunikationsprogrammen zur Modemkontrolle und zur Steuerung des Datenflusses benutzt. Bei Verwendung von MNP- und Highspeedmodems sind diese Setup-Möglichkeiten besonders wichtig.
Ein weiteres Beispiel für die weitergehende und sorgfältige Gestaltung der Konfigurationsfunktionen von Telix ist die getrennte Aktivierung des Z-Modem Crash Recovery. Über die im Z-Modem-Protokoll eingebaute Crash-Recovery-Funktion lassen sich abgebrochene Dateiübertragungen nach beliebig langer Pause genau an der Stelle aufnehmen, an der die Übertragung abgebrochen wurde. Natürlich hat auch Telemate einen Schalter, um das Crash-Recovery ein- und auszuschalten, schließlich könnte die Übertragung ja auf den ausdrücklichen Wunsch des Benutzers terminiert worden sein. Telix geht hier noch einen Schritt weiter: Das Crash-Recovery kann getrennt für das Senden und Empfangen von Dateien eingestellt werden.
Sehr gut sind in Telix auch die mannigfaltigen Optionen zur Einstellung des Datums- und Zeitformats. Außerdem ist jeder Puffer, jedes Protokoll variabel, der Anwender ist so in der Lage, Telix auf die extremsten und seltensten DFÜ-Situationen anzupassen.

Bild 4. Das Anwählverzeichnis von Telix hat vielfältige Optionen

Ausgefeilte Funktionen

Auf schwierige Kommunikationsprobleme durch eine mangelnde Ausstattung mit DFÜ-Funktionen wird ein Telix-Benutzer nie stoßen. In diesem Punkt liegen die beiden Konkurrenten, Telix und Telemate, gleich. Telix besitzt eine Wahlwiederholungsfunktion und ein komfortables Telefonbuch (*Bild 4*). Alle wichtigen Standardprotokolle wie ASCII, Z-, X-, Y-Modem und einige andere mehr stehen zur Verfügung. Genau wie bei Telemate lassen sich vier externe Protokolle nach Belieben in Telix einbinden. Indes muß sich der Anwender, anders als bei Telemate, selbst um externe Protokolle und um deren korrekte Einbindung in Telix bemühen. Nicht so erfahrene Benutzer werden hier bei schlecht dokumentierten Protokollen eher Schwierigkeiten haben.
Nicht schwierig, aber langweilig ist dahingegen das Durchführen von längeren Dateiübertragungen in Telix, da keine Multitaskingmöglichkeit vorhanden ist. Der Rechner wird völlig durch Up- oder Download in Anspruch genommen, was eine reine Verschwendung von Ressourcen ist.
Dagegenhalten muß man aber, daß Telix außergewöhnlich stabil ist. Die Telix-Programmierer haben offenbar einer hohen Fehler- und Absturzsicherheit den Vorzug gegeben und daher auf „gefährliche" Funktionen wie beispielsweise Multitasking verzichtet.
Bei sicherheitsrelevanten Funktionen mag diese Philosophie berechtigt sein. Andererseits könnte ein wenig mehr Anwenderfreundlichkeit Telix nicht schaden. Wenn man in Telemate eine Datei uploaden möchte, wird zunächst das Protokoll ausgewählt. Danach erscheint eine Dateiauswahlbox auf dem Monitor, aus der mit der Maus die gewünschte Datei angeklickt werden kann. In Telix muß dazu der gesamte Pfad und Dateinamen von Hand eingegeben werden, was häufig zu Fehlern führt.
Abgesehen von der etwas hakeligen Handhabung hält Telix von der Fülle der wichtigen Funktionen durchaus mit Telemate mit. Ein Clibboard, ein List-Utility zur Betrachtung von ASCII-Texten, Dateiauswahlfenster, ein eingebauter Editor und einige andere Funktionen sind zwar nicht vorhanden, doch kann ein externer Editor durch Tastendruck aufgerufen werden. Der Anwender merkt gar nicht, daß ein externer Editor in Telix seinen Dienst verrichtet.

Telix 3.15 englisch

Software: Shareware
Dokumentationsfile: ja
Handbuch: nein
Disketten: 1
RAM-Bedarf: ca. 200 kByte
HD-Bedarf: ca. 560 kByte
DOS-Version: ab Version 3.3
Bedienung: Tastatur, keine Maus
Hersteller: Exis Inc.
Grafikkarte: Hercules aufwärts
Programmierer: Colin Sampaleanu

Beim Arbeiten mit Telix hatte ich nie das Gefühl, daß eine zur Bewältigung der Aufgaben notwendige Funktion nicht vorhanden ist, dafür sorgen mehrere DOS-Funktionen, mit denen beispielsweise im Programm das Verzeichnis und Laufwerk geändert werden kann, definierbare Tastaturmakros, ein Chat-Modus, eine Mitschneidefunktion und eine ganz hervorragende auf Telix und die DFÜ ausgerichtete Programmiersprache.

Programmiersprache

Diese Sprache, die SALT genannt wird, ist eine typische Sprache der dritten Generation, ähnlich aufgebaut wie das beliebte C, allerdings um viele DFÜ-Funktionen ergänzt, so daß ein nahtloser Übergang zu Telix möglich ist. So ist es eine

leichte Übung, einen Eintrag im Telefonbuch mit einem SALT-Programm zu verknüpfen. Dieses SALT-Programm kann sogar das Paßwort, das in der Zeile mit dem Eintrag gespeichert ist, abfragen und in einer Sequenz zum automatischen Einloggen verwenden. Außer der Übernahme des Paßworts in dem vorigen Beispiel sind noch viele andere Querverbindungen von der Programmiersprache zu Telix vorhanden, durch diese enge Verzahnung und den großen Funktionsumfang wird die Erstellung von professionellen Kommunikationsprogrammen möglich. Auch das Hostprogramm von TELIX wurde in SALT geschrieben.

Werden die Vor- und Nachteile von Telix gegeneinander abgewogen, dann ergibt sich das Bild eines Terminalprogramms, das von der Fülle der Funktionen und von der Benutzeroberfläche nicht mit Telemate 2.11 englisch konkurrieren kann.

Geht es jedoch darum, möglichst weitgehende DFÜ-Konfigurationsmöglichkeiten und hervorragende DFÜ-Funktionen an die Hand zu bekommen, die jede noch so seltene Kommunikationssituation in den Griff bekommen, liegt Telix eine Nasenlänge vorn.

Das Hauptargument für Telix ist jedoch seine Robustheit, die zugegeben teilweise aus einer etwas simpleren Programmierung in einigen Bereichen resultiert. Jede noch so kuriose Hardware, egal ob PC, Modem und serielle Schnittstelle, arbeiten gut mit dem Terminalprogramm zusammen. Hätte Ihre Nähmaschine einen 8088-Prozessor und einen RS-232-Port, stünden die Chancen nicht schlecht, Telix auch auf dieser Hardware erfolgreich zu installieren und zu betreiben.

ProComm 2.4.3. englisch

Während Telix englisch und Telemate englisch bei den deutschen DFÜ-Anwendern sehr beliebt sind, ist das Shareware-Programm ProComm 2.4.3. englisch in Amerika ein großer Erfolg. Grund genug also, auch diese Software einmal näher zu betrachten. Hierbei fällt zunächst auf, daß die Programme Telix und ProComm sich sehr ähnlich sehen, was nicht von ungefähr kommt. Schließlich gilt Telix als eine Weiterentwicklung von ProComm, so daß sich viele Gemeinsamkeiten finden. So ist die Benutzeroberfläche beider Programme konzeptionell vollkommen identisch, mit <ALT>-Tastenkombinationen werden Auswahlmenüs angewählt, nur die Tastenbelegung ist unterschiedlich (*Bilder 5 und 6*).

Außerdem wirkt der Bildschirm-

```
                              ProComm Help

   MAJOR FUNCTIONS            UTILITY FUNCTIONS          FILE FUNCTIONS

Dialing Directory . Alt-D  Program Info ...... Alt-I  Send files ...... PgUp
Automatic Redial... Alt-R  Setup Screen ...... Alt-S  Receive files ... PgDn
Keyboard Macros ... Alt-M  Kermit Server Cmd . Alt-K  Directory ...... Alt-F
Line Settings ..... Alt-P  Change Directory .. Alt-B  View a File .... Alt-V
Translate Table ... Alt-W  Clear Screen ...... Alt-C  Screen Dump .... Alt-G
Editor ............ Alt-A  Toggle Duplex ..... Alt-E  Log Toggle .... Alt-F1
Exit .............. Alt-X  Hang Up Phone ..... Alt-H  Log Hold ...... Alt-F2
Host Mode ......... Alt-Q  Elapsed Time ...... Alt-T
Chat Mode ......... Alt-O  Print On/Off ...... Alt-L
DOS Gateway ...... Alt-F4  Set Colors ........ Alt-Z
Command Files .... Alt-F5  Auto Answer ....... Alt-Y
Redisplay ........ Alt-F6  Toggle CR-CR/LF .. Alt-F3
                           Break Key ........ Alt-F7

                     DATASTORM TECHNOLOGIES, INC.
```

Bild 5. ProComm 2.4.3 englisch: der Hilfebildschirm mit den vielfältigen Tastenkombinationen des Programms

Funktionsvergleich Terminalprogramme

	Telix	Telemate	Procomm	ProComm Plus
Konfiguration:				
XMS-Memory		x		
EMS		x		
Extended Memory				
externer Editor	x	x	x	x
Hayes-Support	x	x	x	x
CCITT-Support				
Handhabung:				
Maus		x		
Menüs	x	x	x	x
Pull-Down-Menüs		x		
Fenster		x		
SAA-Standard		x		
Funktionstasten	x	x	x	x
Hotkeys	x	x	x	x
Makros	x	x	x	x
Terminal-Emulationen:				
TTY	x	x		x
VT52	x	x	x	x
VT100	x	x	x	x
ANSI	x	x	x	x
Praktischer Betrieb:				
Telefonbuch	x	x	x	x
Paßwortschutz				
Hostmodus	x	x	x	x
Wahlwiederholung	x	x	x	x
Programmier-Sprache	x	x	x	x
Auto-Programming		x		x
Textbuffer	x	x	x	x
Kommandobuffer		x		
Mitschneiden	x	x	x	x
Mitdrucken	x	x	x	x
Logbuch	x	x		x
Doorway	x	x		x
Chat	x	x	x	x
DOS-Funktionen	x	x		x
DOS-Aufruf	x	x	x	x
eingeb. Editor		x		
Auto-Quote		x		
DIR-Utility		x		x
View-Utility		x	x	x
DOS-Utility		x		
Clipboard		x		
Hilfe:				
vorhanden	x	x	x	x
kontextsensitiv		x		x
Hypertext				
Dateiübertragung:				
ASCII	x	x	x	x
Z-Modem	x	x		
Y-Modem	x	x	x	x
X-Modem	x	x	x	x
Kermit	x	x	x	x
externe Protokolle	x	x		x
Crash-Modem-Recovery	x	x		
Multitasking		x		

aufbau von ProComm langsamer, träger als bei Telix, wo eine Ausgabe blitzartig erfolgt. Außerdem sind die Menüs weniger übersichtlich und aufgeräumt gestaltet. Der Telix-Anwender sieht eine Auswahl verschiedener Programmoptionen auf dem Monitor, die er mit den Cursortasten anfahren und aktivieren kann. Bei ProComm muß oft jede einzelne Option durch das Drücken der Leertaste sichtbar gemacht werden, mit <ESC> wird der zuletzt angezeigte Wert übernommen.

Im großen und ganzen zieht sich der erste Eindruck von ProComm 2.4.3. englisch durch das gesamte Programm: Die Software scheint ein kleiner Bruder von Telix zu sein, der einige gleiche Funktionen hat, jedoch nicht die Fülle von Features aufweist, die Telix bietet. Beispielsweise ist bei der Konfiguration keine Setupmöglichkeit für die Com-Ports vorhanden, auch andere von Telix wohlvertraute Menüs zur Wahl von Buffergrößen, Protokolloptionen und anderen Feinheiten fehlen.

Unter der Rubrik „Nicht vorhanden“ wird auch das wichtige Z-Modem-Protokoll bei ProComm geführt. Eine nachträgliche Installation des Prüfalgorithmus als externes Protokoll ist ebenfalls nicht machbar, da externe Protokolle schlicht und einfach nicht vorgesehen sind. Indes herrscht bei den Terminalemulationen kein Mangel: ANSI, VT 100, VT 52 und noch einige nicht so bekannte Emulationen sorgen für Farbenpracht auf dem heimischen Bildschirm.

Ganz und gar nicht mangelhaft, sondern mehr als ausreichend und sehr einfach und bedienerfreundlich sehen die Komfortfunktionen von ProComm 2.4.3. englisch aus: Der Anwender ist in der Lage die Tasten <ALT-0> bis <ALT-9> mit Makros zu belegen, des weiteren sind eine Wahlwiederholung, ein Hostmodus, ein ASCII-File-Betrachter, ein Chatmodus und andere Utilities integriert.

Sicherlich ist ProComm 2.4.3. ein sehr zuverlässiges Programm, was für eine normale Datenfernübertragung durchaus ausreicht, vom fehlenden Z-Modem-Protokoll einmal abgesehen. Doch wurde die Software im Jahre 1988 entwickelt und seitdem nicht mehr aktualisiert. Die in das Land gegangenen Jahre sieht man ProComm an, wenn als Vergleichsmaßstab die überaus aktuellen und modernen Terminalprogramme Telix 3.15 und Telemate 2. gewählt werden. Hier ist Te oder Telemate die besse Wahl.

```
D I A L I N G   D I R E C T O R Y
Name                     Number      Baud P D S E  CMD File
1- Walter                  3333      2400-N-8-1  N
2- ...................  . ... ...-....  1200-N-8-1  N
3- ...................  . ... ...-....  1200-N-8-1  N
4- ...................  . ... ...-....  1200-N-8-1  N
5- ...................  . ... ...-....  1200-N-8-1  N
6- ...................  . ... ...-....  1200-N-8-1  N
7- ...................  . ... ...-....  1200-N-8-1  N
8- ...................  . ... ...-....  1200-N-8-1  N
9- ...................  . ... ...-....  1200-N-8-1  N
10- ..................  . ... ...-....  1200-N-8-1  N
==>       R Revise          M Manual Dialing    Entry to Dial
          P LD Codes        D Delete Entry      F Find
          PgUp/PgDn Page    L Print Entries     ↑/↓ Scroll
          Home Top Page     End Bottom Page     ESC Exit
Modem Dial Cmd: atdpw              LD Codes Active:
Dial Cmd Suffix: !                 Com Port Active: COM2
                        AUTO DIALER
```

Bild 6. Im Anwählverzeichnis von ProCom werden die Rufnummern und Parameter der Gegenstationen gespeichert

Englisch-deutsche Unterschiede

Voll und ganz überzeugen ka die Shareware-Version von P Comm also nicht. Vielleicht dies von den amerikanisch Programmierern, der Fa. Da storm, auch so beabsichti Denn nur die englische Versi 2.4.3. ist Shareware, alle and ren Versionen sind komm zielle, sprich teurere Progra me, deren Leistungsumfang heblich gesteigert wurde.

Ein Beispiel dafür ist ProCom Plus 1.1b deutsch, das alle Mä gel von ProComm 2.4.3. en lisch wettmacht und die Ko zeption des Programms beib hält: Die Anzahl der Protoko und Emulationen wurde höht, Z-Modem wird durch Definition als externes Pro koll eingebunden, der Bi schirmaufbau ist sehr zügig, a Menüs wirken sehr geordn und aufgeräumt (*Bild 7*). I großen und ganzen wird ung fähr der Funktionsumfang v Telix erreicht, das Program ist trotz <ALT>-Kombinat nen sehr angenehm zu bed nen. Mit dazu bei trägt die sog nannte Menütaste, die eine ei fache Menüleiste am ober

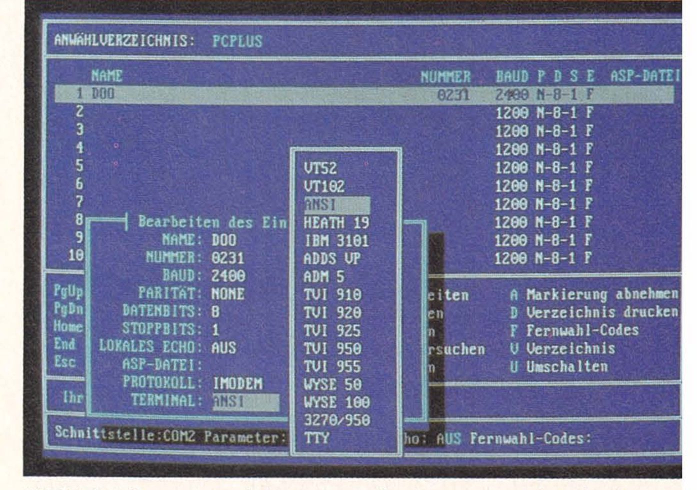


Bild 7. ProComm plus 1.1b deutsch: Im Anwahlverzeichnis können Rufnummern samt individuellen Parametern abgelegt werden

Vertrieb der Programme:

Telix 3.15 deutsch
etwa 130 Mark zzgl. Mwst.

Fa. Elsa
Aachen
Elsa Support Mailbox:
Tel. 0241-156098
1200 bis 9600 bit/s, 8N1

Telemate 2.11 deutsch
etwa 200 Mark inklusive Mwst.

Fa. MicroServe
Lilienthal bei Lübeck
Support Mailbox M.I.X:
Tel. 0 42 98-3 00 86
2400 bit/s, 8N1

ProComm Plus 1.1b deutsch
etwa 450 Mark zzgl. Mwst.

Fa. Dr. Neuhaus
2000 Hamburg
oder
Medifex GmbH
6057 Dietzenbach

Bezugsquellen für Shareware-Programme:

Public Soft Windfelder GmbH
6500 Mainz 1

Computer Solutions
8018 Grafing/München

PD-Service Lage
4937 Lage/lippe

Bildschirmrand einblendet. Auf die Tasten <ALT-J> und <ALT-U> werden nach den Wünschen des Anwenders Programme gelegt, die so aus ProComm Plus heraus gestartet werden. Haben Sie Schwierigkeiten bei einer Funktion, hilft eine kontextsensitive Hilfe schnell weiter.

Für arrivierte DFÜ-Anwender steht die DFÜ-Programmiersprache ASPECT zur Verfügung, die Analogien mit Basic aufweist. Möchten Sie nicht so gerne programmieren, gibt es einen Aufzeichnungsmodus, der alle Ihre Eingaben in der Terminalsoftware in ein ablauffähiges ASPECT-Programm verwandelt.

Bei ProComm Plus 1.1b deutsch, das man im Gegensatz zur Shareware-Version recht teuer bezahlen muß, hat man also viel getan. Die kommerziellen Versionen von Telemate und Telix werden zwar übersetzt und mit bebilderten Handbüchern angeboten, auch firmeneigene Support-Mailboxen steht den Käufern offen, ebenso wird ein Updating für die noch kommenden Versionen offeriert. Programmiertechnische Differenzen zwischen Telix 3.15 englisch und Telix 3.15 deutsch gibt es dagegen nicht. Bei den Telemate-Derivaten verhält es sich etwas anders: Gemäß der Selbstauskunft der Firma Micro-Serve sollen in der deutschen Version von Telemate viele der noch in der englischen Fassung befindlichen Programmfehler ausgemerzt worden seien, so daß das deutsche Programm bei MicroServe seit Monaten anstandslos lief.

Procomm 2.4.3. englisch

Software: Shareware
Dok-File: nein
Handbuch: bei Registrierung von: Digital Management, 4030 Ratingen
RAM: ca. 150 kByte
HD: ca. 200 kByte
DOS: ab Version 3.2
Bedienung: Tastatur, keine Maus
Hersteller: Datastorm Technologies
Programmierer: B. Barkelew, T. Smith
Grafik: Ab Hercules aufwärts

Procomm Plus 1.1b deutsch

Software: kommerziell
Dok.file: nein
Handbuch: ca. 250 Seiten
Disketten: 1 3½ Zoll 720 kB
2 5¼ Zoll 360 kB
RAM-Bedarf: ca. 150 kByte
HD-Bedarf: ca. 650 kByte
DOS: ab Version 2.0
Bedienung: Tastatur
Hersteller: Datastorm Technologies
Grafik: ab Hercules aufwärts

Fazit

„Was nun tun?", werden sich viele Leser fragen. Telemate, Telix, ProComm englisch, ProComm plus deutsch, englische und deutsche Versionen von Telix und Telemate tragen wesentlich zur Bestätigung des Spruches „I am still confused, but on a higher level." bei.

Grundsätzlich kann zu folgender Vorgehensweise geraten werden: Das Programm ProComm englisch 2.4.3. ist nicht mehr ganz auf dem Stand der Softwaretechnik, daher sind die anderen, vorgestellten Terminalprogramme die bessere Wahl.

Sind Sie noch unsicher, welches Produkt Sie einsetzen möchten, empfiehlt sich die Nutzung beider englischer Shareware-Versionen von Telemate oder Telemate. Im Test sind die Charaktere der beiden konkurierenden Terminalprogramme bereits hinlänglich beschrieben worden.

Peter Kniszewski/ak

Literatur

[1] *Blumenhofer, L.*: Der sichere Einstieg in die Datenfernübertragung. Markt und Technik, München.

[2] *Dvorak, J.*: Dvoraks guide to telecommunications. Mc Graw-Hill, Amerika.

Kontaktkarte



Zu der in mc Heft 9/91, S. ________, erschienenen Anzeige

gebe ich folgende **Bestellung** auf:

Menge	Produkt und Bestellnummer	à DM	ges. DM

Datum Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte)

bitte ich um weitere **Informationen** über Ihr Produkt

____

Typ ________________

____

○ Datenblatt, Prospekt
○ Katalog
○ Preisliste

(Zutreffendes eintragen und ankreuzen)

Ich garantiere Ihnen:

- Preisvorteil im mc-Abonnement: 12 Hefte für 84.– DM (Ausland 96.– DM) statt 96.– DM bei Einzelkauf.
- Preisermäßigung für Auszubildende und Studenten 72.– DM (Ausland 87.– DM) gegen Vorlage eines Ausbildungsnachweises.
- Pünktliche Lieferung frei Haus.
- Ihr Recht jederzeitiger Abbestellung.
- Rückzahlung überschüssiger Bezugsgebühren im Falle der Abbestellung.
- Sie erhalten eine Rechnung, die Sie gegebenenfalls Ihrer Steuererklärung beifügen können.
- **Widerrufsrecht:** Sie können diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs.

Christa Fischer
Vertriebsleitung

Hier wird bestellt!

Ja, senden Sie ab sofort mc zum Jahresvorzugspreis von 84,- DM (Ausland 96,- DM) für 12 Ausgaben, statt 96,- DM im Einzelverkauf, frei Haus an folgende Adresse:

Name, Vorname

Beruf/Funktion

Straße

PLZ, Ort

Datum, 1. Unterschrift (Preis: Stand 5/91) mc 9 2344

Garantie:
Diese Bestellung kann innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen werden (rechtzeitiges Absenden genügt).

Datum, 2. Unterschrift

Liegt diesem Auftrag ein gültiger Ausbildungs- bzw. Studiennachweis bei, dann gilt der Sonderpreis von 72,- DM (Ausland 87,- DM) für 12 Ausgaben.
Das Abonnement kann jederzeit beendet werden. Geld, das Sie zuviel bezahlt haben, erhalten Sie selbstverständlich wieder zurück.

Erfolgreiche Produktentwickler und industrielle Anwender lesen

Elektronik

Bitte mit 60 Pfennig frankieren, falls Marke zur Hand

Antwortkarte

Elektronik
Christa Fischer
Postfach 37 02 80

8000 München 37

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

PLZ Ort

Telefon-Vorwahl/Rufnummer

▶
Bitte Anschrift der Firma angeben, bei der Sie bestellen bzw. von der Sie Informationen wollen

Kontaktkarte

Bitte mit 60 Pfennig freimachen

Antwortkarte

Firma

Straße

PLZ Ort

Diese Vorteile bringt Ihnen mc - Magazin für Computerpraxis

- eine Redaktion von Fachleuten für Fachleute
- alles aus den Zentren der Computer-Szene praxisbezogen aufbereitet
- kreative Problemlösungen system- und branchenübergreifend
- alles für den technisch Interessierten, dem "Null-Acht-Fünfzehn"-Lösungen nicht mehr genügen
- außerdem MS-EXTRA mit Programmiertricks, Anwendungstips, Listings und wertvollen Hilfen im Umgang mit Software
- Fallbeispiele und Empfehlungen aus erster Hand für die richtigen Kaufentscheidungen

Falls Marke zur Hand: 60 Pfennig, die sich lohnen!

Antwortkarte



z. Hd. Christa Fischer
Postfach 37 02 80

8000 München 37

mc
Magazin für Computerpr

3 Abonnement Vorteile von vielen:

1. Sie versäum keinen wich gen Beitrag.
2. Als Profi sin Sie immer rechtzeitig über neue Entwicklung informiert.
3. Alle wichtig Information Monat für Monat pünktlich mit der Post ins Haus.

Elektronik **zum Kennenlernen**

Ja, ich möchte ELEKTRONIK unverbindlich kennenlernen. Senden Sie mir bitte sofort ein **kostenloses Probeheft**. Ich habe nach Erhalt 10 Tage Zeit, ELEKTRONIK kennenzulernen. Nur wenn mich das Probeheft überzeugt hat und ich Ihnen nicht abschreibe, erhalte ich ELEKTRONIK 14täglich frei Haus für 156,– DM (Ausland 167,– DM) für 26 Ausgaben.

Gefällt mir ELEKTRONIK nicht, schicke ich Ihnen innerhalb von 10 Tagen eine Postkarte mit dem Vermerk „keine weitere Zusendung". Damit ist die Sache für mich erledigt, und ich schulde Ihnen nichts.

Datum/1. Unterschrift

Meine Anschrift

Name/Vorname

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Preise: Stand 5/91, mc 9 2345

Bitte unterschreiben Sie auch die Franzis-Vertrauensgarantie.

Sie können Ihre ELEKTRONIK-Bestellung innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt des kostenlosen Probeheftes beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen.

2. Unterschrift

Ich garantiere Ihnen:

- Preisvorteil im ELEKTRONIK-Abonnement: 26 Hefte für 156.– DM (Ausland 167.– DM) statt 195.– D bei Einzelkauf.
- Preisermäßigung für Auszubildende und Studenten 126.– DM (Ausland 148.– DM) gegen Vorlage eines Ausbildungsnachweises.
- Pünktliche Lieferung frei Haus.
- Ihr Recht jederzeitige Abbestellung.
- Rückzahlung überschüssiger Bezugsgebühren im Falle der Abbestellung.
- Ist ggf. steuerlich absetzbar
- **Widerrufsrecht:** Sie können diese Bestellung innerhalb von 10 Ta gen beim Franzis-Verlag Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs.

Christa Fischer
Vertriebsleitung

Elektronik – die meistgekaufte Fachzeitschrift der Branche. Das hat gute Gründe:



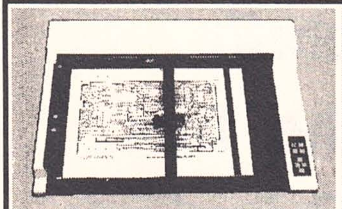


Hier ist Ihre Einladung zum Probelesen.

Qualität, Zuverlässigkeit, Kompetenz. Urteilen Sie selbst.

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

Unsere A-3 Plotter. Professionell in HPGL*



PL-450S/455

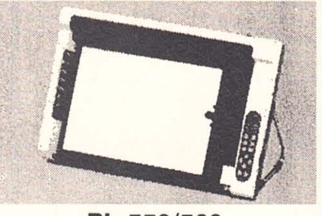
Unsere bewährten OEM Standard-Geräte

Schnittstellen	seriell+parallel
Zeichenbereich	404x276 mm
Stiftmagazin	8 Stifte
Max.Geschwindigkeit	400 mm/s
Papierhaltung (PL-450S)	magnetisch
Papierhaltung (PL-455)	elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit	0.1 mm
Laufwagenführung	einseitig
Datenpuffer	5 KByte
PL-450S	**1450,– DM**
PL-450F (Fotoplot-Anschluß)	**1564,– DM**
PL-455	**1620,– DM**

IWATSU SR 10/11

Unser A3-Überformat zum Economy-Preis

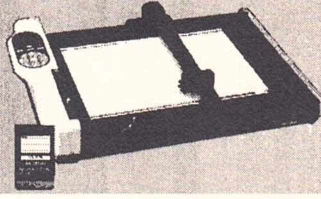
Schnittstelle	seriell
Zeichenbereich	432x297 mm
Stiftmagazin	8 Stifte
Max.Geschwindigkeit	500 mm/s
Papierhaltung (SR-10)	magnetisch
Papierhaltung (SR-11)	elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit	0.1 mm
Laufwagenführung	zweiseitig
Datenpuffer	24 KB (bis 1MB erweiterb.)
SR-10	**1750,- DM**
SR-10F (Fotoplot-Anschluß)	**1864,- DM**
SR-11	**2100,- DM**



PL-550/560

Unser A3-Überformat mit Pen-Softlanding

Schnittstellen	seriell+parallel
Zeichenbereich	432x297 mm
Stiftmagazin	8 Stifte
Stiftmechanik	Softlanding
Max.Geschwindigkeit	550 mm/s
Papierhaltung (PL-550)	magnetisch
Papierhaltung (PL-560)	elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit	0.1 mm
Laufwagenführung	zweiseitig
Datenpuffer	5 KB / 61 KB
PL-550 (5KB Puffer)	**2100,- DM**
PL-560 (61KB Puffer+ES)	**2660,- DM**



MUTOH IP-210

Kompromißloses Design in Hi-End Qualität

Schnittstellen	seriell+parallel
Zeichenbereich	440x330 mm
Stiftmagazin	8 Stifte
Stiftandruck	Softlanding-regelbar
Max.Geschwindigkeit	770 mm/s
Papierhaltung	elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit	0.05 mm
Laufwagenführung	zweiseitig
Datenpuffer	24 KB (erweitb.d.Chipcard)

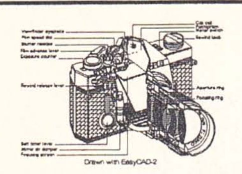
Parameter programm. über LCD-Anzeige, Vektor Sorting, Auto-Replot, Digitize u.a.m

IP-210 .... 2793,- DM

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2a 5300 Bonn 1 Telefon 0228-217297 Telefax 0228-261387

EASYCAD 2.60

Professionelles 2-D CAD-System



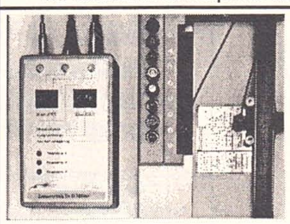
Bietet Leistungsmerkmale, die sonst nur bei Hochpreis-Systemen zu finden sind: So z.B. Zeichnen auf bis zu 31 Ebenen, Polygone, Splines, Bemaßungen, Objekt-Fang, Abrunden, Einpassen, Verwaltung von Symbol-Bibliotheken, Makrofunktionen, Benutzerdefinierte Menüs, Ausgabe: an 32 versch. Plotter, Laserdrucker, Nadeldrucker. Eingabe: von 20 versch. Mäusen-, Digitzern und vom Keyboard. Datenaustausch mit anderen CAD und DTP Programmen über DXF-, EXF-, GEM- und ADI-Files. Unterstützt 30 versch. Grafik-Karten (u.a. Hercules, EGA,VGA) sowie die Numeric-Coprozessoren 8087/80287. Läuft auf allen MS-DOS Rechnern vom PC bis zum 386'er - Wenn es sein muß, auch ohne Festplatte!. Deutsche Benutzerführung, deutsches Handbuch, Hotline-Service Produkt-Upgrades. Eine Demodiskette (nur für MS-Maus und Hercules bzw.VGA-Karte) ist für 10 DM (Scheck oder Schein) bei uns erhältlich.

EasyCad 2.60 Vollversion	455.- DM
Hotline-Support (für 12 Monate)	120.- DM

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

FOTOPLOTTER

Wir machen Ihren Penplotter zum Fotoplotter



Das Fotoplot-Zusatzgerät LP2002 ist geeignet zum Anschluß an (fast) jeden Stift-Plotter. Es ersetzt das konventinelle Zeichenwerkzeug des Plotters durch eine speziell konstruierte Optik und ermöglicht somit die direkte Belichtung von Filmen. Ein Mikroprozessor steuert die Intensität der Halbleiter-Lichtquelle dynamisch in Abhängigkeit von der Stiftgeschwindigkeit und gewährleistet damit 100% ige Schwärzung bei gleichbleibender optimaler Kantenschärfe und Strichbreite. Das System wurde speziell zur Belichtung von Leiterplatten-Filmen entwickelt, eignet sich jedoch ebenfalls zur Druckfilm-Erstellung für Frontplatten etc. mittels CAD.

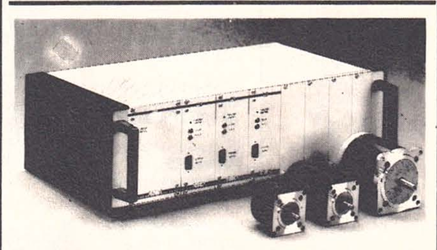
Fotoplot-Zusatz LP-2002	**2223,00 DM**
Gerber-Software-Emulator	**398,00 DM**
Paketpreis (LP2002 + Emulator)	**2498,00 DM**

Fordern Sie Produkt-Informationen an !

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

XYZ-STEUERUNG

Schrittmotoren positionieren unter *HPGL



Modulares System, ausbaufähig bis zu 3 Achsen, steuert Schrittmotoren bis zu 2A/4A Arbeitsstrom - anschlußkompatibel zu ISERT-Anlagen. Der eingebaute Rechner (68000) besitzt eine RS232-Schnittstelle und ermöglicht so z.B. CNC-Fräsen, -Bohren und Gravieren unter direkter Kontrolle von PC/AT CAD-Systemen wie AutoCAD(tm).

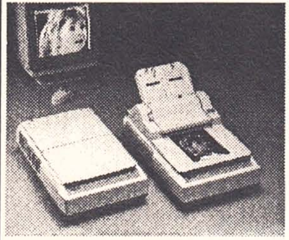
3 Achsen komplett (2A/ohne Schrittmotoren) **.. 2299.– DM**

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel. 0228/217297

* HP-GL ist ein Warenzeichen der Hewlett-Packard GmbH

OCR-POWER-SET

Professionelle Texterfassung mit UMAX Scannern



Vergeuden Sie nicht Ihre Zeit mit sogenannten "preiswerten" OCR-Lösungen, die allenfalls Unterhaltungswert besitzen. OCR ist machbar! Professionell, routiniert und OHNE zeitraubendes Trainieren von Zeichensätzen mit unserem OCR-Power-Set, bestehend aus dem schnellen Flachbett-Scanner UMAX UF32 mit automatischem Blatteinzug und einem der leistungsfähigsten OCR-Programme, das Sie für Geld kaufen können: dem OMNIPAGE von CAERE. Erkennungsraten von 99-100% werden damit ebenso selbstverständlich wie das automatische Ausblenden von Grafik und die intelligente Spaltenselektion. Testen Sie uns: Senden Sie uns eine Textvorlage (bis A-4), wir senden Ihnen den unbearbeiteten Text auf Diskette im gewünschten Textfile-Format.

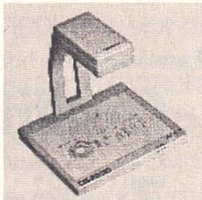
UF-32 (inkl.Sheetfeeder,OMNIPAGE und MICROART)...... **4998,- DM**

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

COLOR-SCANNER

Der CHINON DS-3000 scannt nun auch in Farbe

Eine neuartige Bauform im Scanner-Bereich verarbeitet nicht nur ebene Vorlagen bis DIN-A4 sondern auch 3-dimensionale Gegenstände mit einer Auflösung von bis zu 300 dpi im Line-Modus oder mit 16 Graustufen - oder mit Color-Option auch in Farbe. Die mitgelieferte Software erzeugt Grafik-Files wahlweise in PCX- TIFF- oder IMG-Formaten zur Weiterverarbeitung in Grafikprogrammen oder Desktop-Publishern mit freier Wahl des gescannten Bild-Ausschnittes. Die Handhabung ist sehr benutzerfreundlich. Der Anschluß an den Rechner erfolgt über eine serielle Schnittstelle oder ein Parallel-Interface. Mit zusätzlich lieferbarer Software ist auch eine Vektorisierung von Zeichnungen für CAD-Programme (z.B. im DXF-Format) möglich. Natürlich ist der DS-3000 sofort lieferbar. Fordern Sie Informationen an!



DS-3000 (Basisgerät, RS232C)	**998,00 DM**
Parallel-Option (Zusatz-Board)	**330,00 DM**
Color-Option (Nachrüst-Set)	**1198,00 DM**

einschließlich 12 Monaten Garantie

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

LS-VEKTOR

Umwandlung von Pixel-Grafiken in Vektor-Dateien





LS-VEKTOR ermöglicht eine automatische Konvertierung von Rastergrafiken, wie sie von Scannern geliefert werden, in Vektorgrafiken und eine Konvertierung von Rastergrafiken in andere Rastergrafik-Formate. LS-Vektor unterstützt fast alle gängigen Grafikformate. Mit einer komfortablen mausgesteuerten grafischen Benutzeroberfläche können Zeichnungen für die Vektorisierung aufbereitet werden. Spiegeln, Drehen, Vergrößern und Verkleinern, Löschen und Kopieren von Zeichnungen bis zur Größe von DIN-A0 sind nur einige der Leistungsmerkmale. Das LS-VEKTOR Basispaket vektorisiert durch Konturisierung mit automatischer Generierung von Polygonzügen. Die optinal erhältliche Erweiterung CAD-MODUL ermöglicht zusätzlich eine Skelettierung, die besonders im CAD-Bereich Ihre Vorzüge zur Geltung bringt. Schnittstellen zu allen gängigen CAD- und DTP-Programmen sind vorhanden. Eine Demo-Diskette mit Kurz-Anleitung und einer umfangreichen Sammlung von Grafik-Beispielen ist für 20,- DM lieferbar.

LS-VEKTOR (erzeugt Kontur-Vektoren)	**998,- DM**
CAD-MODUL (Zusatz-Modul,liefert Skelett-Vektoren)	**645,- DM**

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

EPROP

taskit

PC-MegaBit-EPROMmer aus c't 1/90

Zukunftssicher:

Unterstützt 8- und **16-Bit-EPROMs** (24, 28, 32 und 40 Pins).

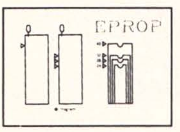
Vielseitig:

2716, 2732, 2732A, 2764, 2764A, 27128, 27128A, 27256, 27256A, 27512, 27010, **27C1001**, 27020, **27C2001**, 27040, **27C4001**, 27080, **27C8001**, 27210, 27C1024, 27220, 27C2048, 27240, 27C4096, 27513, 27011, 27021, 27041, 28C16, 2C17, 28C64, 28C256, 28C010, 28C1024, 27F64, 27F256, 28F256, 28F512.

Komfortabel:

Einfach zu bedienende Software mit Window-Oberfläche oder Batchbetrieb.

Preiswert:



Leerplatinen ...... **DM 119.–**
inkl. GAL und Software.

Bausatz .... **DM 288.–**
inkl. Textoolsockel, Flachbandkabel und Software.

Fertiggerät im Gehäuse **DM 485.–**
6 Monate Garantie, Software-Update.

Passendes Gehäuse .... **DM 68.–**
40pol. Textool-Sockel, Stück .... **DM 37.–**

Händleranfragen erwünscht

EMUF50

taskit

vorgestellt in mc 1/89

Leerplatine	inkl. prog. GALs	**DM 200.–**
Bausatz	komplett	**DM 475.–**
Firmware	Monitoreproms, Handbuch und Diskette	**DM 95.–**
Fertiggerät	aufgebaut und getestet, inkl. Firmware, ohne RAMs	**DM 665.–**

Peripherie

VBUS14	Bus mit max. 14 Steckpl.	**DM 220.–**
VVOLT3	Netzteil 5 V/2,5 A, ±12 V/0,5 A	**DM 248.–**
V4SIO	4 serielle Schnittstellen	**DM 420.–**
V4SIOx	dito inkl. 20-mA-Stromschleife	**DM 530.–**
2CH DAC 12	12-Bit-D/A-Wandler, 2 µs	**DM 681.–**
8/16CH ADC10	10-Bit-A/D-Wandler, 40 µs	**DM 545.–**
8/16CH ADC12	12-Bit-A/D-Wandler, 30/40 µs	**DM 888.–**
VIDEO 1.0	Videokarte mit Terminal-CPU	**DM 476.–**

taskit Rechnertechnik GbR

Industriesteuerungen – Auftragsentwicklung

Kaiser-Friedrich-Straße 51, 1000 Berlin 12
Telefon 030/3245836, Fax 030/3232649

EMUF25



vorgestellt in mc 1/90

EMUF25k .... **DM 498.–**
Mini-Single-Board-Computer (72 mm × 100 mm) mit V25-CPU, inkl. 64 k RAM, Monitor-EPROMs, Handbuch und Diskette. Ohne Uhr, Akku und SIO-Driver.

EMUF25/Wrap .... **DM 498.–**
wie EMUF25k, auf Europa-Karte mit Wrapfeld.

EMUF25/SMP .... **DM 895.–**
V25-CPU-Baugruppe für SMP-Bus.
Anschluß für PC-Tastatur und LCD-Anzeige.

IF232/25I .... **DM 49.–**
SIO-Driver mit RS232 und 20-mA-Current-Loop, für RS422, RS485, Lichtleiter u. a. auf Anfrage.

SMP-BUS10 .... **DM 245.–**
SMP-Bus-Backplane mit 10 Steckplätzen.

SMP-VOLT5 .... **DM 298.–**
Netzteil für SMP-Bus mit +5 V, ±12 V und ±15 V.

Software

für EMUF86, EMUF50 und EMUF25 lieferbar!

MSR-BASIC .... **DM 178.–**
Komfortables BASIC für Meß-, Steuer- und Regelungstechnik.

Small-EKIT .... **DM 148.–**
ROM-Startup-Modul für Turbo-C oder Microsoft-C.

Profi-EKIT .... **DM 795.–**
ROM-Startup-Modul für Compact- und Large-Modell, inkl. Floating-Point. Nur für Microsoft-C ab Version 5.0.

Industrial-PORTOS
Echtzeit-Multitasking-Betriebssystem für Prozeßsteuerung.

Basislizenz .... **DM 1818.–**
PORTOS-EKIT .... **DM 1135.–**
Software-Erstellung für Industrial-PORTOS mit Microsoft C.

INDUSTRIE & MESSTECHNIK

AD-&-DA-Karten:

AD-8-Bit-Karte, 1 Kanal, 0–5 V	129,–
AD-8-Bit-Karte, 16 Kanal, 0–5 V, mit 5 TTL I/O	198,–
AD-12-Bit-Karte, 25 µs, 4 s&h, 16 Kanal, uni. u. bip., 16 TTL	598,–
AD-12-Bit-Karte, 7 µs, 4 s&h, 16 Kanal, uni. u. bip., 16 TTL	748,–
HYPER I/O 12 Bit, 16 AD, 1 DA, 2 Rel., 20 TTL, G = 1, 10, 100	1298,–
AD-16-Bit-Karte, 8 Kanal, S.E., 25 µs, DA 12 Bit, 20 TTL, 2 Relais	2498,–
DAC-1-Präzise, 12 Bit DA in 4 µs, ½ LSB tol., 24 TTL I/O	698,–
DAC-2 (wie DAC-1 jedoch mit ±1 LSB tol.)	498,–
DAT-8-Kanal mit 10 Bit extern erfassen auf ser. COM1	198,–

I/O-Karten:

Proto-1-Prototypenkarte mit 24 TTL I/O (8255)	198,–
48-TTL-I/O-Karte für PC & AT, mit 2×PPI 8255	119,–
I/O Multi, 8 Optoeingänge, 16 Relais, 24 TTL	379,–
72 TTL-I/O mit 3× 16 Bit Timer, Quarzoszillator	298,–
Relais-1-Karte mit 8 Relais und 8 TTL I/O	249,–
Relais-2-Karte mit 16 Relais und 8 TTL I/O	339,–
OPTO-1-Optokopplerkarte mit 16 IN, 8 OUT	368,–
OPTO-2-Optokopplerkarte mit 32 OUT, 16 TTL I/O	448,–
220-V-PC-Schaltkarte mit 2 bzw. 16 A, SSR	298,–
TIMER-I/O-Karte mit 9×16-Bit-Timer und 8 TTL I/O	298,–

20-mA-Schnittstellen:

TTY-1-Karte (20-mA-loop), serielle COM1	298,–
TTY-2-Karte, COM1/2, aktiv u. passiv, z. B. für SPS-S5	349,–

Bildverarbeitung:

Videodigitalisierer VD8008, 256 Graust., TIFF- u. VGA-Treiber	991,–
Videodigitalisierer VD8010, 800×600×256, ideal für DTP	1498,–

Spezielles (kl. Auszug):

Sloterweiterung 6+1, bis 16 MHz, Multilayer	494,–
Z-80-EURO-EPC mit BASIC, V24, 8-Bit-ADC, TTL I/O u. v. m.	481,–
Eprom-Simulatorkarte 2764-256 (32 k RAM), Echtzeit	298,–
ST-1-Stepperkarte für 2 Schrittmotoren, unip., 12 V u. 1,6 A	298,–
24-Bit-U/D-Karte für Unkrementale LMS bis 1 µm	548,–

Alle Karten aus eigener Produktion mit deutscher Anleitung. Versand erfolgt per UPS zzgl. Porto.

KOLTER-ELECTRONIC
Steinstraße 22, 5042 Erftstadt, Tel. 02235/76707, Fax 72048

Rechner-Module

(inkl. RAM, EEPROM, EPROM, RTC)

IMM552, CPU 80C552	DM 448,00
IMM535, CPU 80C535	DM 479,00
ECP537, CPU 80C537 100∗160 mm	DM 385,00

Interface-Module (mc 5/91)

IF 232, RS-232 3TX, 5RX	DM 49,00
IF232LC, RS 232- 2TX, 2RX	DM 39,90
IF20LC, 20-mA-Stromschleife	DM 79,00
IF20/DCDC, 20 mA mit DCDC-Wandler	DM 136,00
IF485/1, RS485 simplex	DM 69,00
IF485/10, RS 485 simplex Optokoppl.	DM 149,00
IF485/2, RS485 duplex	DM 79,80
IF485/20, RS485 duplex Optokoppl.	DM 159,60
IFOL1, Lichtleiter HP	DM 198,00

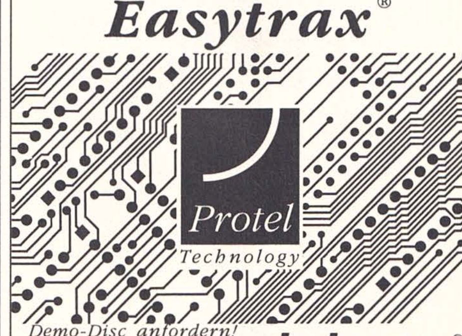


electronic GmbH
Rheingrafenstr. 37 · 6501 Wörrstadt
Geschäftsführer Dipl. Ing. (FH) Thomas Schlenger-Klink
Tel.: 06732/5029 · Fax: 06732/61496

Autotrax®

PCB-Entflechtung leicht gemacht!

Easytrax®



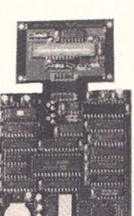
Demo-Disc anfordern!

datapro®

Entwicklungs- und Vertriebs-GmbH
Bullachstr. 18, 8080 Fürstenfeldbruck
Tel.: 08141/42077, Fax: 08141/42079

ZSM-5000

DER EINPLATINENCOMPUTER FÜR DIE BILDVERARBEITUNG!



- Zeilen-Sensor-Modul mit 5000 Pixeln
- 8-bit A/D-Wandler
- 8-bit Microcontroller für Steuerung + Auswertung
- V 24/RS 232 Schnittstelle
- Anschlußmöglichkeit für Bedienteil + LCD Display
- Preis incl. Dokumentation C-Libraries und Beispielprogrammen

DM 1600,– zzgl. Mwst.

Thomas VÖLKER VIDEO- UND DATENTECHNIK

VILBELER STR. 12 · 6368 BAD VILBEL 5
TEL. 06101/33326 · FAX 06101/33328



FARB-VIDEO-DIGITIZER für IBM XT/AT

VIDEO-1000 VGA 1295,-DM
ECHTFARB und Echtzeit-Digitizer mit 320 x 200 Pixel und 256 Farben oder 64 Graustufen. Max. 2048 Farben. PAL und RGB Eingang.

VIDEO-1000 HVGA 1895,-DM
ECHTFARB und Echtzeit-Digitizer bei 384 x 256 Pixel und 32768 Farben oder 64 Graustufen. Auflösung bis 768 x 576 Pixel. PAL, S-VHS und RGB Eingang. Für EGA und VGA (bis 800 x 600 Pixel).

VIDEO-3000/256 .... 4895,-DM
ECHTFARB und ECHTZEIT Digitizer bei 768 x 576 Pixel und 16 Mio. Farben oder 256 Graustufen. Mit PAL, S-VHS und RGB EIN- und AUSGANG, Genlock und BlueScreen. 2,3 MByte RAM on Board.
Info gratis. Demodisketten (6 Stück) nur gegen Einsendung von 30,-DM (Scheck, Schein oder Briefmarken). Der Versand der Digitizer erfolgt p.NN.

Ing.Büro Manfred Fricke
Neue Str.13, 1000 Berlin 37, Tel:030/801 56 52, Fax:030/802 36 13



mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

mc-QUICKIE

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

MI-C C-COMPILER ASSEMBLER

Professionelle Programmierwerkzeuge für die Prozessoren:
8080 / 8085 / Z80 / HD64180 / Z280 / 8086 / 80186 / 8048 / 8051 / 8052 / 80515 / 80517 / 8096 / 80196 / 68HC11 / 6809 / 68000 / 68010 / 68020

MI-C C-Compiler / C-Crosscompiler
Vollständiger Compiler mit umfangreicher ROMfähiger Bibliothek. UNIX kompatibel. Optimierter Code.Komfortabler Anschluß von C und Assembler. Compilerausgabe im prozessorspezifischen Assemblercode. Beliebiger Inline- Assemblercode. Programmentwicklung auch ohne Assemblerkenntnisse. Ein-/Ausgabe an die Hardware anpaßbar. 13-stell. BCD-Gleitkommaarith. mit math. Funktionen. Spezialversionen für z.B.: wiedereintrittsfähigen Code (C Funktionen als Interruptroutinen), Coprozessoren, schnelle 4 Byte Gleitkommaarith. Anschluß an bestehende Entwicklungssysteme.

MI-C Crossassembler
Die MI-C Crossassembler erlauben modulare Assemblerprogrammierung mittels Makroassembler, Linker, Librarian, und sind auf die Architektur der verschiedenen Mitglieder der jeweiligen Prozessorfamilie einstellbar. Die Ausgabe erfolgt im Binär-, Intel Hex- oder im Motorola S Format. Reichhaltige Kontrollstruktur zur Steuerung des Assemblers/Linkers (z.B.Crossreferenz, Overlays).

MI-C Cross-Software läuft unter MSDOS, CPM, oder CPM86 . MI-C ist eine deutsche Entwicklung und wird kontinuierlich gepflegt.

Preisbeispiele (incl. Handbuch, deutsche oder englische Versionen lieferbar):

MI-C Crossassembler (Ziel 8080/Z80/HD4180)	645.-DM
MI-C Crossassembler (Andere Zielprozessoren)	795.-DM
MI-C C-Crosscompiler (Ziel 8080/Z80/HD64180)	745.-DM
MI-C C-Crosscompiler+Crossassembler (Ziel 8080/Z80/HD64180)	1245.-DM
MI-C C-Crosscompiler+Crossassembler (Ziel Z280)	1495.-DM
MI-C C-Crosscompiler+Crossassembler (Ziel 8051 Familie)	1495.-DM
MI-C C-Crosscompiler+Crossassembler (Ziel 8096/80196)	1495.-DM
MI-C C-Crosscompiler+Crossassembler (Ziel 68000)	1495.-DM
MI-C C-Crosscompiler+Crossassembler (Ziel 68HC11)	1495.-DM
MI-C Grundpaket C-Crosscomp.+Crossass. (Ziel 68HC11)	675.-DM
MI-C Wiedereintrittsfähige Bibliothek mit binärer 4 Byte Gleitkommaarith.	798.-DM
MI-C C-Compiler für CP/M (Ziel 8080/Z80/HD64180)	445.-DM

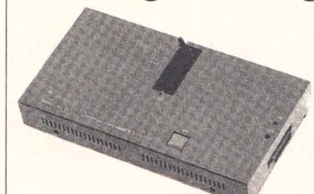
Herbert Rose EDV, Bogenstr. 32, 4390 Gladbeck, Tel.: (02043) 24912 / 43597 FAX: 63702
Östreich: **Dr. Willibald Kraml,** Microcomputer-Software, Degengasse 27/16, A-1160 Wien
Schweiz: **Bernhard-Elektronik,** Aarauerstr. 20, CH-5734 Reinach AG Tel. (064) 716944



LAYTRONIC GmbH, Robert-Bosch-Str. 5, 7434 Riederich, Telefon 07123/3 36 35, 3 42 23
Fax 3 32 82, Telex 7 245 409, Modem 07123/3 54 24
oder: Alpenstraße 9, 8120 Weilheim, Telefon 0881/41381, Fax 69256, Modem 1298

Ihr PC als

ALL-03 Universal Programmiergerät



DM 1448.-

E(E)PROM BPROM GAL PAL IC-Tester
µComputer 8748/51 + Z8 Mem-Tester

weiterhin können wir liefern:
- EPROM-Löschgeräte für 5,7,10 EPROM's und größer
- EPROM-Brenner bis 8MB 1-,4- und 8-fach
- Logik-Analysator 24 Kanäle bis 100MHz
- Streamer bis 120 MB (einfacher Einbau)

Ahlers EDV Systeme GmbH, Mozartstr. 23
8052 Moosburg, Tel. 08761/4245, FAX 1485



mtr

DIE EPROM-HELFER

mtr3 der 1000-fach bewährte ab DM 2257,20 (256Kbit)

mtr9 der Speicher-Riese bis 8Mbit ab DM 2964,-- (1Mbit)

Programmer/Emulatoren der Spitzenklasse mit Netz/Akku-Betrieb

Messtechnik Dr.-Ing. R. Ranfft
Dörpfeldstr. 15, D-5657 Haan 2
Tel. (02104) 628 27, Fax (02104) 614 29

TEASY
TIME CODE

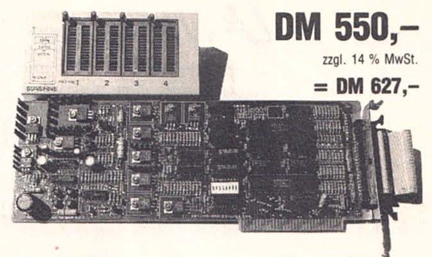
Timecode-Verarbeitung im PC

- SMPTE-Timecode-Reader und Generator, videosynchronisierbar
- PC-Einsteckkarte, RS232, RS422, 24bit I/O on board
- umfangreiche Funktionsbibliothek für MSC und BorlandC
- ausführliches, deutsches Handbuch
- **Timecode lesen, generieren, kopieren, Userbits setzen**
- Licht-, Ton-, Video- und Schnittplatztechnik, Videowände
- Steuern von Audio-, Videomaschinen, Dia, Nebel, Bewegung
- **Ablaufsteuerung von Präsentationen, Messen und Shows**
- Herstellung, Programmierung und Service in Deutschland
- TEASY 1.2 komplett DM 2850.-



DDE Dialog GmbH, Arndtstr. 12
W-8500 Nürnberg 90
☎ 0911/397494 ✉ 397383
Hard- und Softwareentwicklung
Timecodesysteme
Multimediashows, Projektmanagement
Computergrafik und -animation

DM 550,–
zzgl. 14 % MwSt.
= DM 627,–



4fach-Gang-Programmer für XT/AT

● EEPROMs: 2716, –32, –64, –128, –256, –512, –010, –101, –301, –1000, –1001, –1023 sowie die entsprechenden A und CMOS-Typen ● EEPROMs: 2816, –16A, –17A, –64A ● Vpp: 5 V, 12,5 V, 12,9 V, 21 V, 25 V ● Programmieralgorithmen: NORMAL, INTL, QUICK, NSCMOS, NSFAST, USER ● Hex und Extended-Hex zu Binärkonvertierung für INTEL-, MOTOROLA-, TEKTRONICS- und TI SDSMAC-Format ● Split-Utilities für 16 und 32 Bit ● Checksummenberechnung ● Screen-Editor HEX/ASCII mit FILL, COPY, PRINT und SUCH-Befehlen ● bis zu 4 EPROMs gleichzeitig programmierbar ● 8 wählbare Portadressen

Lieferumfang: Slot-Karte, Kabel, Programmiersockel, Software, Handbuch

DOBBERTIN GmbH
Industrie-Elektronik, Brahmsstr. 9, 6835 Brühl
Tel. 0 62 02 / 7 14 17, Telefax 0 62 02 / 7 55 09

Shamrock hat's!

Netzwerk, Fernwartung, Kommunikation

NET.24:	Starterkit für zwei PCs	304 DM
Teleservice:	Fernwartungsprogr.	485 DM
EMAIL:	Speicherresid. Mailbox	485 DM
UniCom:	Terminal-Emulation, DFÜ	248 DM

CAD in Elektrotechnik + Elektronik

GS-CAD:	Ideal für Schaltbilder	495 DM
EAGLE:	Manuelle Layout-Entwickl.	844 DM
Autorouter-Zusatzmodul zu EAGLE		654 DM
Schaltbild-Modul (EAGLE nötig!)		1077 DM

Meßdaten-Erfassung

RS2FILE	(COM1/COM2->Datei) nur	198 DM
V.24-OEM	(Treiber COM1-COM8) nur	198 DM
UniGraph	(Dateien+COMx->Grafik)	495 DM
SPC/CAQ	(Qualitätssicherung)	auf Anfr.

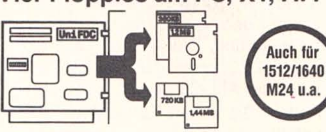
Cross-Assembler, Simulator

A51/MSDOS:	8051/8052/80535 usw.	485 DM
51SIM:	Simulator für 8051-80535	298 DM
ASM-6502, Z80, 8085	jeweils nur	248 DM

shamrock software

Shamrock Software Vertrieb
GmbH, Belgradstraße 9,
D-8000 München 40
Telefon 089/307 207 7+8
Telefax 089/308 3980
Mailbox 089/307 2079

1,44 und 1,2 MByte-Laufwerke am PC? Vier Floppies am PC, XT, AT?



Der universelle Diskettencontroller UniFDC Plus löst dieses Problem einfach, schnell und preiswert!
- Gleichzeitiger Betrieb von 1,2 MB, 360 KB, 720 KB und 1,44 MB-Laufwerken – auch in PCs und XTs!
- Bis zu vier Diskettenlaufwerke im PC, AT oder 386er
- Vorhandener Diskettencontroller kann im Rechner verbleiben

Komplettangebote:

1,44 MB/720 KB-Laufwerk (3.5") in externem Gehäuse, komplett mit Spezialcontroller, Kabeln und Handbuch	468,-
1,2 MB/360 KB-Laufwerk (5.25") in externem Gehäuse, komplett mit Spezialcontroller, Kabeln und Handbuch	458,-
Diskettencontroller UniFDC Plus, erlaubt den Anschluß von bis zu vier Diskettenlaufwerken intern oder extern, alle Typen: 360 KB, 720 KB, 1,2 MB und 1,44MB, auch für PC 1512/1640	199,–

Fordern Sie unseren kostenlosen Prospekt an!
Versand per NN (nur Inland) zzgl. 7,–, bei Vorkasse 4,– Versandkosten unabhängig von der Bestellmenge

HEPP COMPUTERTECHNIK Inh. Martin Hepp
Valterweg 16/M9 · W-6239 Eppstein 3
Telefon 06198/34712 · Fax 1375

Booten Sie von jedem Laufwerk

NEU! Mit der BOOT-Utility UniBoot booten Sie von jedem beliebigen Diskettenlaufwerk, also auch von B: usw. Mit deutscher Anleitung!
Best.-Nr. 5066 . . . . **Nur DM 34,95**

2 Laufwerke & 1 Streamer an jedem PC?

Wie? Mit der Umschaltplatine B1B2! Betreiben Sie jeden Streamer parallel zum B:-Laufwerk. Mit deutscher Einbauanleitung!
Best.-Nr. 5044 . . . . **Nur DM 49,–**

5,25"-Diskettenlaufwerk für Ihren Laptop

Zum Beispiel: 1,2 MB 5,25"-Laufwerk extern für Toshiba-Laptops T3100, 3200, 5100, 5200 u. a.
Best.-Nr. 5063 . . . . **DM 398,–**

Versand per NN (nur Inland) zzgl. DM 7,–, bei Vorkasse DM 4,– Versandkosten, unabhängig von der Bestellmenge.

HEPP COMPUTERTECHNIK Inh. Martin Hepp
Valterweg 16/M9 · W-6239 Eppstein 3
Telefon 06198/34712 · Fax 1375

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

HARDWARE-MESSWERTERFASSUNG

für den Industriebedarf, Made in Germany

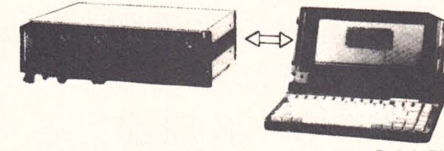
– IBM XT/AT – PS/2 – Modelle –

	Preise in DM
● 20-MHz-Speicheroszilloskop-Karte + Grafik-Software	670
● Funkuhr DCF77 seriell/parallel	470
● 8fach-RS-422-Platine	980
● IEEE-488 inkl. Softw. f. Turbo-Pascal, Basic, TC	650
● ARCLIKE-Netzwerkadapter-Modul auf RS-422-Basis	340
● RS-422-Adapter für RS 232	240
● Dual-RS-485-Industrieschnittstelle	680
● Barcode-Reader f. XT/AT PS/2	790
● 12-Bit-32-Kanal-A/D-Wandler, 25 µs Uni-/Bipolar auch mit RS 232 lieferbar	860
● 12-Bit-4-Kanal-D/A-Wandler, 7 µs, Settlingtime	560
● 72/192-Bit-Input-/Output-Platine, 8/4 bitweise programmierb.	350/540
● Relais + I/O-Platine (12 Relais 1× um, 220 VAC, 3 A/60 W + 12× TTL-I/O)	560
● 8fach-RS-232-Umschaltplatine (Umschaltung programmierbar od. Alt+1...8)	760
● Multiboard 86/90, 12/16 Bit – A/D, 12/16 Bit – D/A + 96/112 TTL I/O	1675/2485
● Thermoboard 86, –50 °C–+150 °C, 16 Kanäle, od. d. –50 °C–+1150 °C	980
● Programmierbarer Timer-Counter, 9fach/24fach, 16 Bit	350/680
● Elektrostatische Plotterauflagefolie zum Festhalten des Plotterpapiers	295
● 12/16-Bit-A/D-Turboboard, 16/25 µs, mit 128 KByte RAM	1290/1850
● Logic-Analyzer-Card, 30 MHz/50 MHz/100 MHz	980/1453/2137
● 32-Bit-Open-Kollector-Output-Platine, max. 50 V/500 mA	390
● PT-100-Verstärker für versch. Bereiche, 100 °C, 200 °C...800 °C	150
● 16-Bit-8-Kanal-A/D-Wandler (Dual-Slope), (SIGMA-DELTA-Modulation 20 kHz)	920/1400
● Opto IN/OUT je 32 Bit Input/Output auch separat lieferbar	790
● Frei programmierbarer Funktionsgenerator	750
● Watchdog	280

Für IBM PS/2 Micro Channel:
A/D-D/A, TTL-I/O, OPTO-I/O, Relais, IEEE-488, **Timer Counter etc.**

Meßwerterfassung im 19-Zoll-Gehäuse

über IBM-Druckerschnittstelle



	Preis in DM
Grundgerät inkl. Netzteil u. Interface	775
12-Bit-32-Kanal-A/D-Wandler	860
16-Bit-12fach-Teamer-Counter	380
32-Bit-TTL-Input/Output	380
32-Bit-Optokoppler-Input-Platine	480
32-Bit-Optokoppler-Output-Platine	480
Relais-Platine mit 15 Relais	580
12-Bit-6fach-D/A-Wandler	640
(m. i. Taiwan) für Bastler und Hobbyisten	
48-Kanal-I/O, +3×16-Bit-Zähler	120
64-Kanal-A/D, +16-Kanal-I/O	380
32-Kanal-A/D-8-Bit	260
16-Kanal-14-Bit-A/D, +1×14-Bit-D/A	360
32-Kanal-13-Bit-A/D (Dual-Slope)	425
16-Output über Relais + 8 Bit TTL-I/O	420
32-Output über Relais	650
16-Optokoppler, +16 Relais	385

LOTHAR BOCKSTALLER
Hard- und Software GmbH
Hadwigstraße 16 · 7867 Wehr 2
Tel. 0 77 61/18 08 · Fax 0 77 61/5 71 80

PC-Meßtechnikkarten

LPI-06 DM 210,–
16 Kanal A/D, 1 Kanal D/A, 12 Bit

LPI-07 DM 430,–
16 Kanal A/D, 1 Kanal D/A, 14 Bit

LPI-31 DM 110,–
48 dig. I/O, drei 16 Bit Timer, kurze Karte

LPI-32 DM 420,–
16 Relais, 10 opto. Input

LPI-33 DM 420,–
192 dig. I/O

LPI-28 DM 525,–
8 Kanal D/A, 8 Bit

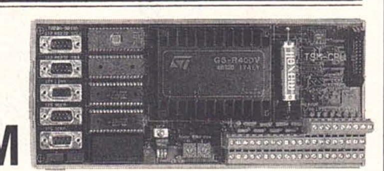
LPI-212 DM 805,–
8 Kanal D/A, 12 Bit

LPI-PC DM 130,–
XT-Prototypkarte mit Businterface und Adressendekodierung

Nachnahmepreise, einschl. MwSt.
Telefonischer Bestellservice Mo. – Fr. 15.00 – 17.00 Uhr

A. Edel
Elektronik Import/Export
Alte Kölner Str. 10 · D-5064 Rösrath
Tel. 0 22 05/8 27 49 · Fax 0 22 05/8 52 44

PTL ELEKTRONIK



TSM

Der Computer mit Schraubklemmen

- DIN-Tragschienen-Schnappmodul
- Komplett mit Stromversorgung (24 V)
- Leicht erweiterbar (max. 16 E/A-Module)
- Schaltschrankfähig (–20 °C bis +70 °C)
- Kommunikationsfreudig (2 × V.24/RS 232)
- Hardware-E/A-Modulidentifikation
- Feldbusfähig (Bitbus)
- Programmierbar in C oder MSR BASIC

PTL ELEKTRONIK GmbH
Putzbrunner Straße 264, 8000 München 83
Telefon (0 89) 6 01 80 20, Fax 6 01 25 05

Drucker für 12V

im PKW, LKW, Boot, ...

Normalpapier, Durchschläge möglich, Endlos und Einzelblatt, auch in Farbe

OKI	Microline 182 Elite
EPSON	LX400
STAR	LC-10, LC-20, LC-200

umgebaut für 12-V-Betrieb (10–15 V=)
andere Typen auf Anfrage
Zubehör: Koffer, Akkus, Lochrand-Rollenpapier

REICHMANN microcomputer
REICHMANN microcomputer GmbH
Planckstr. 3, 7149 Freiberg,
Tel. 0 71 41/7 10 42, Fax 7 53 12

Händleranfragen erwünscht

WECOM Desktop-Serie

- Prozessor 80286/80386
- IDE-Platte 43 MB, 26 ms
- Floppy 3,5" oder 5 1/4"
- Große Tastatur
- 1 MB RAM, erweiterbar
- Multi I/O-Karte und 16 Bit VGA
- 1 Jahr Garantie!

286-12 MHz	**1.395,–**
286-16 MHz	**1.495,–**
386SX-16 MHz	**1.845,–**
386SX-20 MHz	**1.945,–**
386-25 MHz	**2.495,–**
386-33 MHz	**2.845,–**

Aufpreis f. 2. Floppy	198,–
MS-DOS 4.01+Basic	175,–
MS-DOS 5.0 + Basic	250,–
Festplatte 89 MB	+450,–
Festplatte 124 MB	+790,–
Monitore Aufpreise:	
Philips s/w VGA	298,–
Super VGA Color	695,–

WEBER ELEKTRONIK
Datentechnik und Büroorganisation
87 Würzburg Eisenbahnstr. 53 Tel. 0931 - 64091

ALL-03

Der neue Universal-Programmierer

Der neue Universal-Programmierer von Hi-Lo-System-Research programmiert Bausteine folgender Hersteller:

Altera, AMD, Atmel, Catalyst, Cypress, Exel, Fujitsu, Gould, Harris, Hitachi, Hyundai, ICT, Intel, Lattice, Nev.-Mikrochip, Mitsubishi, MMT, National Semiconductor, NEC, Oki, Ricoh, Rockwell, Samsung, Seeq, SGS/STM, Sharp, Signetics, S-MOS, Texas-Instruments, Toshiba, UMC, VLSI, Xicor, Zilog.

Programmieren?
Sie brauchen einen PC/XT/AT – und den neuen ALL-03!

Rufen Sie an! Um Ihnen mitzuteilen, ob der ALL-03 auch Ihr Problem-IC brennt, benötigen wir von Ihnen nur den Namen des Herstellers und die Typenbezeichnung. Die Antwort bekommen Sie sofort – und die Chance, daß Ihr IC unter den über 800 ist, die der ALL-03 „kann", ist groß!
Oder fordern Sie unsere Broschüre zum ALL-03 an! Da steht alles drin!

NEU: Mit Entwicklungs-software f. 16V8/A u. 20V8/A

Bestellen Sie:
ALL-03
1450.– DM

ELEKTRONIK LADEN
Mikrocomputer GmbH
W.-Mellies-Str. 88
4930 DETMOLD 18
Telefon 0 52 32/81 71
Fax 0 52 32/8 61 97

oder: 1000 BERLIN 0 30/7 84 40 55
2000 HAMBURG 0 41 54/28 28
3300 BRAUNSCHW. 05 31/7 92 31
4400 MÜNSTER 02 51/79 51 25
5100 AACHEN 02 41/87 54 09
6000 FRANKFURT 0 69/5 97 65 87
8000 MÜNCHEN 0 89/6 01 80 20
7010 LEIPZIG 09 41/28 35 48
SCHWEIZ 0 64/71 69 44
ÖSTERREICH 02 22/2 50 21 27

Suchen Sie zuverlässige Elektronik- und Computer-Literatur?

Dann haben Sie in FRANZIS Ihren Partner gefunden.

Wir garantieren Ihnen aktuelle Themen und breite Allgemeininformationen ebenso wie spezifisches Fachwissen.

Überzeugen Sie sich selbst und fordern Sie unsere kostenlosen Gesamtverzeichnisse an.

Natürlich hält auch Ihr Buch- oder Fachhändler unsere Verzeichnisse für Sie bereit.

Franzis-Verlag GmbH, Buchvertrieb
Karlstraße 37, 8000 München 2, Telefon 0 89/51 17-2 85
Tag-und-Nacht-Service: Telefax 0 89/51 17-3 79

mc-QUICKIE

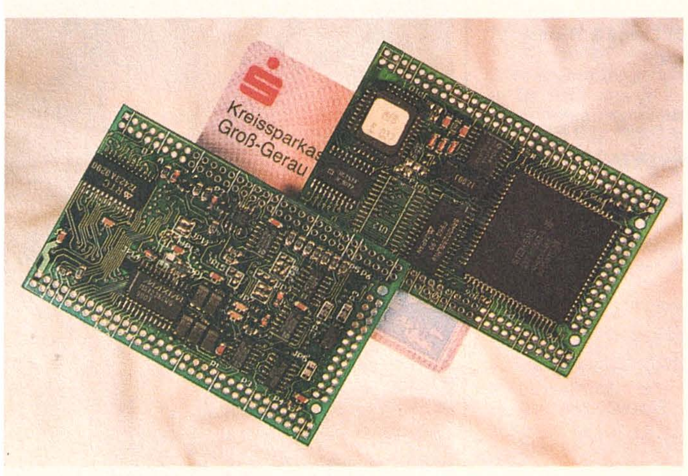
mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

Sensoren am Draht

Direkt am Ausgang von Brückenschaltungen oder aktiven Sensoren anschließbar ist der Gleichspannungs/Frequenz-Wandlerbaustein „VC/D“, der von First Components in das Vertriebsprogramm aufgenommen wurde. Am Ausgang liefert der Baustein ein Impulssignal, das im Bereich von 1 Hz bis 10 kHz direkt proportional zur Eingangs-Gleichspannung ist. Im Inneren des Chips arbeitet eine stromgesteuerte, astabile Kippstufe. Jede Versorgungsspannung zwischen 3,5 V und 18 V ist zulässig.

Mini-Controller

Für universelle Anwendungen in der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik eignet sich das Phytec-Mikrocontrollerboard „miniMODUL-537“, das im Scheckkartenformat aufgebaut ist und unter der Regie des Controller-Bausteins SAB80C537 arbeitet. Je nach Ausführung sind auch größere EPROM-, RAM- oder EEPROM-Speicherchips sowie A/D-Wandler, Timer und Port-Bausteine auf dem Multilayer-Board untergebracht. Zur Versorgung der ganzen Baugruppe ist lediglich eine Spannung von 5 V nötig. Die nach außen führenden Leitungen sind auf Stiftleisten herausgeführt, so daß man diese Scheckkarte wie einen großen Chip in eine Anwendungsschaltung einsetzen kann.



Controller-Power im Kleinstformat: miniMODUL-537 von Phytec

Software-Schutz

Direkt vom Benutzer beeinflußbar ist der Sicherheitsalgorithmus des an jede Centronix-Schnittstelle passenden Dongle-Steckers „Crypto-Box Micro“ der Marx GmbH. Mehrfachcodes und die einprogrammierte Seriennummer erlauben dabei den Aufbau hierarchischer Systeme und machen auch den Schutz von Programm-Optionen recht einfach. Besonderer Wert wurde auf absolute Nachbau- und Auslesesicherheit gelegt. Der Zwischenstecker ist transparent für alle Druckersignale und verträgt sich auch mit Schutzsteckern.



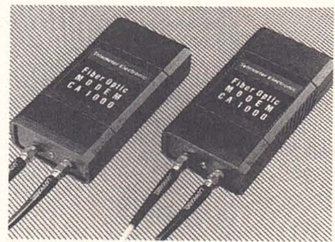
Dongle-Schutz vom Anwender steuerbar: die Crypto-Box Micro von Marx

Super-FPGA

Einen frei programmierbaren Logikbaustein mit 40 000 Gattern entwickelte die Toshiba Corporation in CMOS-Technologie. Der Anwender kann sich damit Logikschaltungen selbst konfigurieren, die bis zu 200 Standard-ICs ersetzen. Das Logik-Design kann mit einer speziellen Software, die auch zahlreiche Tools besitzt, am PC erfolgen.

LWL-Modem

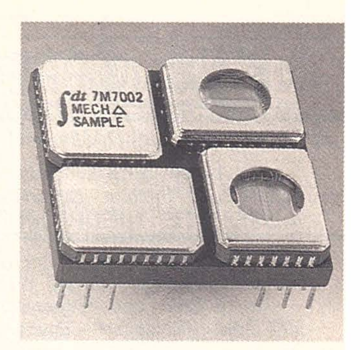
Die von Telemeter Electronic herausgebrachten Fiberoptikmodems des Typs CA1000 übertragen serielle RS-232-Daten mit hoher Geschwindigkeit über Lichtwellenleiter. Dabei werden alle Hardware-Handshake-Signale in den Datenstrom integriert. Die maximale Übertragungsrate liegt bei 200 kBaud, überbrückbar sind Entfernungen bis zu 2 km. Ein Modem-Paar kostet knapp über 2000 Mark.



LWL-Strecke für RS-232-Daten: die Modems CA 1000 von Telemeter

Speicher-Pack

Verschiedene Arten von EPROMs, EEPROMs oder schnellen SRAMs kann man in den vielseitig einsetzbaren Kompakt-Speicher-Subsysteme men „Flexipak“ von Integrated Device Technology miteinander kombinieren. Das Ganze ergibt kompakte Speichermodule, die Daten dauerhaft oder flüchtig aufnehmen. Montiert sind die Speicherchips auf einem briefmarkengroßen, 66poligen Kunststoff-Träger.

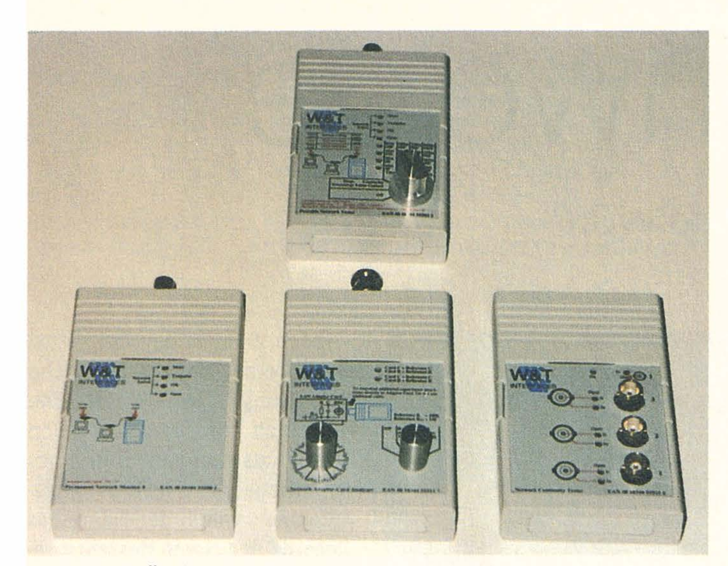


Die Flexipak-Module von IDT können alle gängigen Arten von Speicherchips aufnehmen

Chip-Spürnase

Als kompaktes, handliches Kästchen präsentiert sich „Picker-20“, ein von der Firma Plug-In vertriebenes Testgerät für integrierte Bausteine. Falls also beispielsweise die Beschriftung auf einem IC fehlt, kann das Gerät in sehr kurzer Zeit herausfinden, um welchen Chip es sich handelt: Unbekannte Bauteile der TTL-74-, CMOS-40/45- und der DRAM-41/44-Serie lassen sich in Sekundenschnelle identifizieren. Das Gerät kostet knapp über 300 Mark, benötigt keine externe Stromversorgung und ist deshalb auch für Service-Zwecke gut geeignet.


Erkennt unbekannte Bausteine und testet sie: Picker-20 hilft weiter, wenn die Beschriftung nicht mehr zu lesen ist



Netzwerk-TÜV: die handlichen Testgeräte von Wiesemann & Theis

Netzwerk-Prüfstand

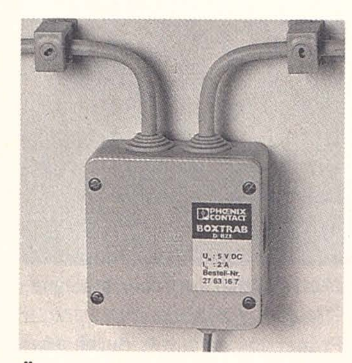
Von der Wiesemann & Theis GmbH kommt eine ganze Serie von einfach zu bedienenden Netzwerk-Testern heraus, die keine großartigen Vorkenntnisse erfordern. Es gibt sie in fünf verschiedenen Versionen für alle gängigen Prüf-Kategorien. Man gewinnt mit ihnen einen raschen Überblick sowohl über den Status der Daten- wie auch der Steuerleitungen. Insbesondere offenbart sich rasch, falls Anschlüsse vertauscht oder nicht angeschlossen sind.

Bilder mit Anspruch

Der von Chips & Technologies entwickelte Single-Chip-Controller 82C480 schafft mit seiner Auflösung von 1280 × 1024 Bildpunkten bei 256 Farben schon fast Bilddarstellungen in Workstation-Qualität. Vor allem CAD/CAM- und andere grafikintensive Applikationen dürften von dieser hohen Auflösung profitieren. Um das Design mit dem neuen Baustein zu vereinfachen, bietet Chips & Technologies eine umfassende Unterstützung mit Treibersoftware für Windows 3.0 an. Wie das Unternehmen mitteilt, ist der Datendurchsatz des neuen Chips doppelt so hoch wie bei herkömmlichen 8514/A-Lösungen.

Kampf dem Blitz-Tod

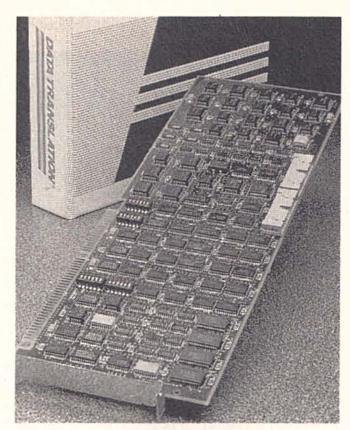
Mit den von Phoenix Contact unter der Bezeichnung „Boxtrab" herausgebrachten Überspannungsschutz-Elementen kann man DFÜ-Geräte vor dem Blitzschlag bewahren oder dem Impulsspitzen-K.O schützen. Die für serielle Zweidraht-Leitungen konzipierten Boxtrab-Elemente werden in einem Aufputz-Gehäuse in das Kabel eingeschleift.



Überspannungen auf seriellen Datenleitungen lassen sich mit den Boxtrab-Grob-/Feinschutz-Elementen unschädlich machen.

Bild-Nachbrenner

Zur Bearbeitung der oft gewaltigen Datenmengen bei der digitalen Bildverarbeitung liefert Data Translation die neue Prozessorkarte DT 2868, die mit einer eigenen 16-Bit-ALU sowie 512 KByte Memory ausgerüstet ist. Das Board paßt in jeden AT-Slot und ermöglicht eine bis zu 100 mal schnellere Ausführung von Image-Processing-Operationen. Eine integrierte Zoom-, Pan-und Scroll-Funktion gestattet zusätzlich die Vergrößerung des Bildes und eine Verschiebung in horizontaler oder vertikaler Richtung.



Die digitale Bildverarbeitung im AT wird mit der Prozessorkarte DT 2868 so richtig auf Schwung gebracht.

RAMs immer schneller

Gerade werden sie ausführlich getestet: die neuen statischen 256-KBit-DICMOS-RAMs von Motorola, für die das Unternehmen eine Zugriffszeit von 10 ns garantiert. Diese Speicher-Familie umfaßt den 32Kx8-Bit-Typ MCM6706, das 64Kx4-Bit-RAM MCM6708 sowie das MCM 6709, einen 64Kx4-Bit-Typ mit Output-Enable. Laut Firmenangaben ist die extrem kurze Zugriffszeit auf eine Kombination bipolarer und CMOS-Transistorstrukturen auf dem Chip zurückzuführen.

Meßknecht

Mit dem netzunabhängigen Datenerfassungsgerät „Lablogg 2" der Bonner Firma Plischke & Buhr wird aus einem PC oder Laptop ein universeller Meßtechnik-Laborschreiber. Man schließt das Gerät einfach an die serielle Schnittstelle an und steuert es per Software vom Rechner aus. Gemessen werden kann vom mV-Bereich bis maximal 40 V, auch Strommessungen sind möglich. Bis zu 10mal pro Sekunde registriert das Gerät die Eingangsgrößen und stellt sie als Tabelle oder Kurvenzug auf dem Bildschirm dar.



Mit dem „Lablogg 2" können Sie aus ihrem PC einen Laborschreiber machen.

Bislang konnten nur eingefleischte C-Gurus Windows-Anwendungen schreiben. Jetzt kommt der Windows-Compiler für Basic-Freunde: Visual Basic macht die Windows-Programmierung kinderleicht.

Augenweide

Visual Basic für Windows 3.0

Jeder, der schon immer Windows-Programme gestalten wollte, darf sich freuen. Endlich kann man ohne das Software Development Kit (SDK) eigene Windows-Anwendungen entwickeln – Basic-Kenntnisse genügen. Visual Basic heißt der neue Knüller von Microsoft. Das neue Basic baut auf Quick Basic auf, hinzugekommen sind nur die für Windows nötigen Variablen und Prozeduren.

Das Besondere an Visual Basic besteht darin, daß sich die Benutzeroberfläche eines Programms kinderleicht zusammenstellen läßt. So sehen Sie nach dem Programmstart keinen Editor für Programmtext, sondern ein leeres Fenster des Form-Editors. Dort stellen Sie einfach alle Bedienelemente des neuen Programms zusammen, zum Beispiel Texteingabefenster, Datei- und Verzeichnislistboxen, Buttons und Menüs. Alle Bedienelemente sind in einer Toolbox zusammengefaßt. Sie klicken nur noch die gewünschten Bedienelemente an, plazieren sie am Bildschirm, bringen sie auf die geeignete Größe, und schon haben Sie das Outfit eines Windows-Programms bestimmt – ohne eine einzige Zeile zu programmieren. Jedem Bedienelement ordnen Sie damit einen Satz von Funktionen zu, die auf bestimmte Ereignisse wie zum Beispiel Mausklick oder Tastendruck reagieren.

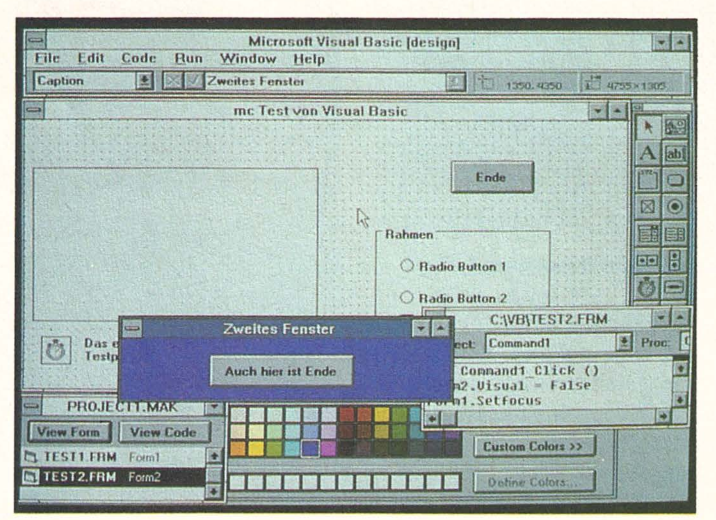


Bild 1. Programmieren per Mausklick: Visual Basic

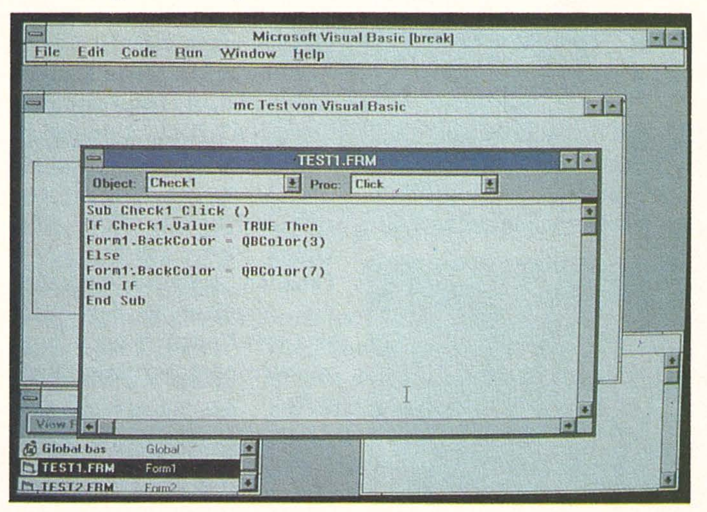


Bild 2. Event-Prozeduren: nur wenige Zeilen Programmcode genügen

Je nach Art des Objektes werden von Windows verschiedene Ereignisse erkannt. So ist es für einen Controlbutton möglich, einen Doppelklick zu erkennen, für eine Checkbox jedoch nicht. Erst wenn Sie mit dem Layout zufrieden sind, geht's richtig mit dem Basic-Programmieren los.

Bei jedem Steuerungselement lassen sich seine Eigenschaften und sein Aussehen, im Windows-Jargon zusammenfassend Properties genannt, durch eine Reihe von Parametern bestimmen. Während beim SDK kryptische Konstanten über die Oder-Funktion verknüpft werden, wählt man bei Visual Basic blitzschnell die gewünschte Eigenschaft einfach anhand einer Listbox aus.

Ein Programm kann die Properties eines Objektes abfragen und auch verändern. Während beim SDK einem bestimmten Objekt eine Message gesendet werden muß, erfolgt bei Basic eine variablenä[…] Zuweisung von Werte[…] einzelnen Properties […] hierbei als Komponente[…] hypothetischen Records […]sprochen, wobei der Na[…] Records der Name des e[…]chenden Objektes ist.

Mittels Properties kann[…] viel erreichen, für best[…] Aktionen werden jedoch […] Werte, sondern Funktion[…]nötigt. Ein gutes Beispie[…]für ist das Füllen einer L[…] mit verschiedenen W[…] Hierbei bietet Visual Basi[…] Syntax an, die stark an o[…] orientierte Sprachen eri[…] Für manche Objekte exis[…] bestimmte Funktionen, fü[…]boxen zum Beispiel Add[…] Um nun einer Listbox ei[…]ment zuzuweisen ruft ma[…] _ListBox.AddItem „Te[…] auf. „my_ListBox" steht hi[…] für den Namen der en[…]chenden Listbox.

Nun wird niemand beha[…] wollen, Basic sei die beste […]che für alle Applikationen. Design der Oberfläche […] Programmes ist Visual Bas[…] doch optimal geeignet. […] Design der Oberfläche eri[…] es an die User Interface La[…]ge (UIL) bei OSF/Motif. […]rend UIL und eine Reihe […] Entwicklungssystemen be[…] nach dem Entwurf des […]gramm-Outfits schlapp mac[…] schreibt man mit Visual [...] das komplette Programm. Viele Entwicklungssysteme […]duzieren nur einen Rahmen[…] C-Code, der dann vom Be[…]zer mit eigenen Routinen […]füllt werden muß. Eine n[…]trägliche Veränderung […] Oberfläche wird jedoch vol[…] die Modifikation von rei[…]

Alle Properties auf einen Blick

Aktion	Bedeutung
Check1	Soll die Hintergrundfarbe des Fensters ändern
Caption „zum Ankreuzen“	Der Text, der neben der Checkbox steht
Command1	Soll das Programm beenden
Caption „Hier is Ende“	Der Text, der im Commandbutton erscheint
Default „True“	Der Button reagiert zusätzlich auf das Drücken der ENTER-Taste
Option1	Soll beim Doppelclick die Hintergrundfarbe des Zeichenfensters ändern
Caption „wahlweise hier“	Der Text, der neben der Option erscheint
Picture1	Hier sollen die Linien gezeichnet werden
DrawMode „6-Invert“	Der Stift schreibt in der invertierten Bildschirmfarbe
Timer1	Wird alle 200 Millisekunden angestoßen
Enabled „True“	Timer starten
Interval „200“	Alle 200 Millisekunden wird ein Timer-Ereignis ausgelöst.

Programmtext verlagert. Dies entfällt bei Visual Basic. Erst die Teile eines Programmes, die besonderen Anforderungen genügen sollen, etwa hohe Ausführungsgeschwindigkeit, sollten in C oder Assembler codiert werden.

DDE: Brücke zu anderen Anwendungen

Bislang war der Austausch von Daten zwischen Programmen ziemlich mühsam. Das eine Programm erzeugte Daten, speicherte sie ab und das andere Programm las dieselben Daten dann ein und verarbeitete sie weiter. Dadurch waren zwar datenproduzierende und datenkonsumierende Programme verkettet, die Kopplung blieb jedoch statisch. Änderungen in dem einen Programm mußten erst manuell in das andere Programm übernommen werden, eine Quelle für fehlerhafte, unkonsistente Datenbestände.

Das Konzept des DDE (Dynamic Data Exchange) baut eine virtuelle Verbindung zwischen zwei aktiven Windows-Applikationen auf. Der Client einer solchen Verbindung fordert vom Server aktuelle Informationen an, andererseits teilt der Server dem Client mit, sobald neue Daten vorliegen. Mit Visual Basic kann ein Programm sowohl als Server als auch als Client agieren. Auf diese Weise arbeitet Visual Basic mit so bekannten Programmen wie Excel oder Powerpoint zusammen.

Wesentlich ist auch, daß sich von Visual Basic aus beliebige Funktionen innerhalb einer DLL (Dynamic Link Library) aufrufen lassen. Da alle Funktionen des Windows-Kerns in Form von DLLs vorliegen, kann ein Visual-Basic-Programm auf sie direkt zugreifen. Auf dieselbe Weise werden dem Benutzer auch selbstgeschriebene Bibliotheken verfügbar gemacht, ohne daß der Code in der Bibliothek in Basic übersetzt werden muß.

Mausklick: So wird programmiert

Bei Visual Basic ist der Umgang mit der Oberfläche auch für den ungeübten Programmierer leicht. Alle Funktionen lassen sich über sinnvoll angeordnete Steuerungselemente (Controls) bedienen.

Lobenswert ist die kontextsensitive Hilfe. Über Stichwortsuche und Querverweise lassen sich eigentlich alle Fragen lösen. Bei vielen Problemen sind auch Codeteile als Beispiel beigegeben. Der Anfänger sollte sich nicht scheuen, das Tutorial durchzuarbeiten. Anhand von einfachen Lektionen lernt man den Umgang mit dem System und die Gestaltung einfacher Anwendungen.

Um die Möglichkeiten der Programmierung mit Visual Basic zu zeigen, wollen wir folgende Applikation entwickeln: In einem Fenster wird alle 200 Millisekunden eine fortlaufende Linie gezeichnet, durch Doppelklick eines Radiobuttons (eine recht unübliche Verwendung dieses Controls) wird der Hintergrund mit einer zufälligen Farbe geladen und über eine Checkbox kann der gesamte Fensterhintergrund auf eine von zwei verschiedenen Farben gesetzt werden. Ein Mausklick auf den Commandbutton soll das Programm beenden. Damit Sie die Liste der benötigten Objekte eingeben können, geben wir in der *Tabelle* die Properties an, soweit sie sich von den Standardvorgaben unterscheiden.
Mit diesen Angaben ist das Aussehen der Applikation vollständig beschrieben. Die einzelnen Elemente verteilen Sie frei auf dem Bildschirm mit dem Form-Editor. Nach einem Doppelklick auf den Commandbutton öffnet sich ein Editorfenster mit einer leeren Subroutine. Geben Sie nun die Befehle aus dem Listing ein. Ihr erstes Windows-Programm ist damit fertig.
Visual-Basic-Programme können Sie auch als EXE-File speichern. Wenn Sie ein selbstgeschriebenes Programm vertreiben wollen, muß sich auf der Diskette außer dem Programm noch die Runtime-DLL VBRUN100 befinden.

Ein Programm besteht aus mehreren Forms und Modulen

```
Sub Command1_Click ()
    End
End Sub
Sub Option1_DblClick ()
    Picture1.BackColor = QBColor(15 * Rnd)
End Sub
Sub Check1_Click ()
    If Check1.Value = TRUE Then
       Form1.BackColor = QBColor(3)
    Else
       Form1.BackColor = QBColor(7)
    End If
End Sub
Sub Timer1_Timer ()
    Picture1.Line -(Rnd * Picture1.Width, Rnd * Picture1.Height)
End Sub
```

Erweiterungen: Nur der Geldbeutel setzt Grenzen

Die vorhandenen Controls in der Toolbox reichen zwar für die meisten Programme aus, der Programmierer kann jedoch auch eigene entwickeln. Ein Beispiel wäre hier eine Listbox, die nicht Zeichenketten, sondern Bilder anzeigt. Diese eigenen Steuerungen können allerdings nicht in Visual Basic selbst programmiert werden, hier zeigen sich die Grenzen des Systems. Microsoft bietet hierfür das Visual Basic Control Development Kit (CDK) an, das allerdings von einem Windows SDK und einem C-Compiler ergänzt werden muß – ein teurer Spaß.
Schon kurz nach der Vorstellung von Visual Basic haben eine ganze Reihe von unabhängigen Softwareentwicklern angekündigt, daß sie weitere Tools für Visual Basic entwickeln wollen. Dazu gehören auch eine

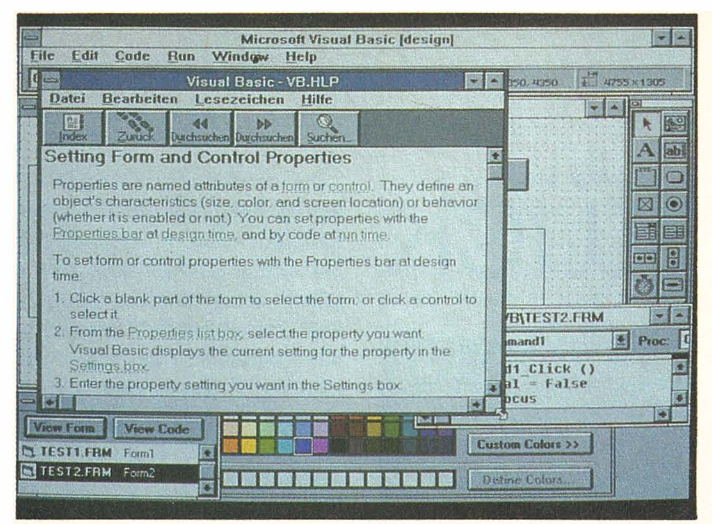


Bild 3. Online-Hilfe: wenn man nicht mehr weiter weiß

Reihe von Herstellern spezieller DLLs zur Unterstützung von eigenen Programmen. Hierzu zählen zum Beispiel Bibliotheken zur Kommunikation mit Unix-Systemen mittels TCP/IP oder Anbindungen an Großrechnerdatenbanken (IBM DB2). Auch Microsoft will eine Bibliothek vorlegen, mit der man als Client auf den Microsoft SQL Server zugreifen kann. Dies würde den Weg zu bedienungsfreundlichen Abfrageprogrammen für Datenbanken eröffnen, die jeder nach seinen Wünschen einrichtet.

Zur Zeit ist Visual Basic nur für Windows 3.0 unter DOS verfügbar. In naher Zukunft wird Visual Basic auch für den OS/2 Presentation Manager (PM) verfügbar sein. Somit ist bald eine einfache Übertragbarkeit zwischen Windows und PM möglich, abseits von den Windows Libraries for OS/2 für C-Programmierer. Der Schritt in die Unix-Welt wäre dann nur eine logische Fortentwicklung. Auch soll Visual Basic in andere Windows-Applikationen anstelle einer eigenen Makrosprache eingefügt werden.

Visual Basic setzt DOS ab Version 3.1 und Windows 3.0 im Standard oder Enhanced Modus voraus. An Hardware benötigen Sie einen AT mit mindestens 20-MByte-Festplatte, Maus und 1 MByte Hauptspeicher. Hier gilt das Windows-Motto: Je mehr RAM, desto besser. Je schneller und größer die Platte, desto mehr Freude kommt auf.

Visual Basic wird den SDK nicht ersetzen. Es hat alledings gute Chancen, ein weitverbreitetes Windows-Programmierssystem zu werden. Vor allem – es ist bezahlbar: So kostet die englische Version rund 490 Mark, die deutsche Version ist für etwa 600 Mark zu haben. Als Alternative zu Visual Basic steht derzeit nur noch Turbo Pascal für Windows zur Debatte. Preiswerte Windows-Compiler für andere Sprachen werden sicher bald folgen. *Jochen Ruhland/st*

mc-Spot

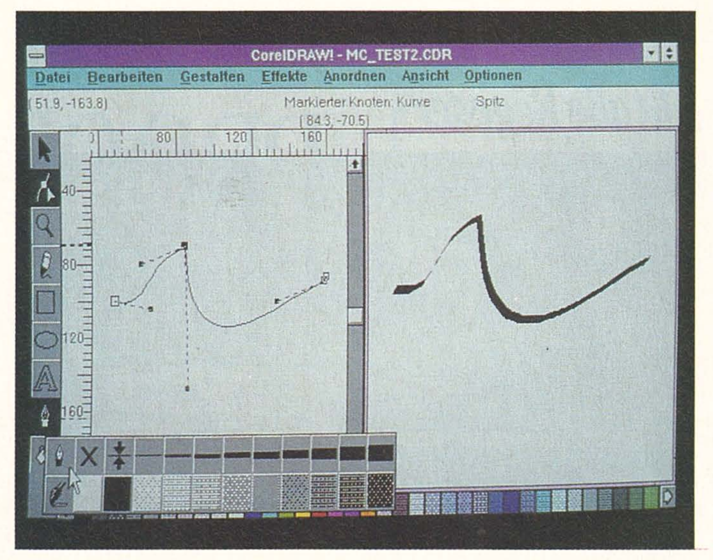
Name: Visual Basic
Anbieter: Microsoft, Unterschleißheim
Produktart: Basic-Interpreter-/Compiler für Windows 3.0
Systemvoraussetzung: AT mit Grafikkarte, mindestens 1 MByte RAM, Maus, Festplatte
Preis: 490 Mark (engl. Version) rund 600 Mark (deutsche Version)

Kunststück

Eine gute Software sollte dem Menschen angepaßt sein. Diese Forderung erfüllt die neue deutsche Version 2.0 von Corel-Draw auf ungewollte Weise: Ähnlich wie der Mensch sein Gehirn, so kann auch der durchschnittliche Anwender von Corel-Draw die immensen Fähigkeiten des Zeichenprogramms nur zum Teil nutzen.



Corel-Draw bietet unter Windows einem Grafiker alle wichtigen Zeichenwerkzeuge



Länge und Position der Anfasser-Hebel bestimmen den Grad der auch kalligraphisch gestaltbaren Linien

Das Windows-Programm Corel-Draw versteht sich nicht als reines Werkzeug für Business-Charts der Luxusklasse (die es wunderbar beherrscht), sondern als vollwertige Bild- und Layout-Software für ambitionierte Grafiker, Designer und Illustratoren. Das verdeutlicht schon die farbenfrohe Verpackung, die angefüllt ist mit einem dicken Packen von Handbüchern, Merkheften und Tabellen – sowie einer Videocassette (VHS), die man gar nicht hoch genug loben kann: In einer knapp einstündigen Einführung erläutert ein Sprecher in deutsch die wesentlichen Programmbestandteile und führt durch die einzelnen Lektionen. Lob: Das Video ist keine plumpe Synchronisation des amerikanischen Originals (in dem eine Sprecherin agiert), sondern eine völlige Neuproduktion.

Diese sehr plastische und beispielhafte Art, dem Käufer einen ersten Zugang zum Programm zu verschaffen, sei allen System- und Software-Häusern ans Herz gelegt. Wer sich die Zeit genommen hat, das Video-Band aufmerksam anzusehen, hat das Wesentlichste eigentlich schon gelernt; beim ersten Programm-Kontakt hat man das Gefühl, einen alten Bekannten vor sich zu haben.

Der Corel-Draw-Bildschirm enthält alle Elemente, die für den Programmbetrieb erforderlich sind, nämlich den Arbeitsbereich, die Hilfsmittel und die Menübefehle. Im Großen und Ganzen ist die Programm-Organisation so, wie Sie sie auch aus anderen Zeichenprogrammen kennen; das gewünschte Werkzeug holt man sich per Mausklick aus der Palette am Bildschirmrand und wendet es auf der Arbeitsfläche an. Zahlreiche Hilfsmittel enthalten wieder Untermenüs, die die jeweiligen Optionen festlegen. So hat beispielsweise die Lupe ein Popup-Menü, aus dem man die gewünschte Vergrößerungs- oder Verkleinerungsart wählen kann. Eine erste Einschränkung, die erstaunt: Corel-Draw verfügt über keine Online-Hilfefunktion, eine Einrichtung, die bei einem so komplexen Programm sicher nützlich wäre.

Die Zeichenlineale lassen sich per Menübefehl ein- und ausblenden; beim ersten Aufruf sind sie unsichtbar. Für sie wie für die meisten anderen Anzeigeoptionen gilt: So wie Sie das Programm verlassen, so finden Sie es beim nächsten Start wieder vor. Unverständlich ist, warum die deutsche Version bei den Linealen die Bemaßung in Zoll vorgibt, obwohl andere Maße wie beispielsweise das Seitenlayout in Millimeter angegeben werden. Wer bei den Standardvorgaben die Lineal-Einstellung sucht, wird enttäuscht. Erst, wer zufällig die Rasterbemaßung von Zoll auf Millimeter umstellt, sieht die Lineale im europäischen Maß.

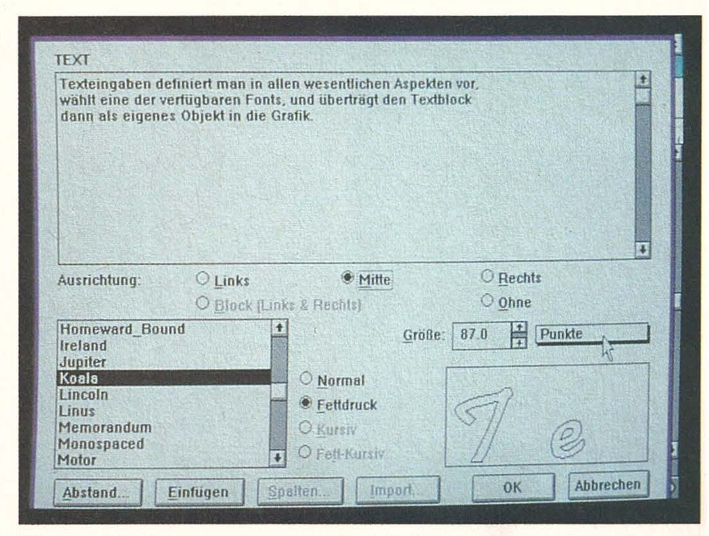
Am unteren Bildschirmrand befindet sich die aktuell gewählte Farbpalette. Sie ist nur die Spitze eines beeindruckenden Eisbergs: Sie haben die Wahl, Farbpaletten aus insgesamt vier verschiedenen Farbbestimmungsmethoden zu mischen und auszubauen. Beispiel Schmuckfarbe: Man braucht sie, falls ein Bild nicht mehr als vier oder fünf Farben enthält. Für diese Aufgabenstellung enthält Corel-Draw die Pantone-Farbskala. Die Methode erlaubt auch den Zugriff auf die PostScript-Rastermuster.

Farbspiele

Soll die Grafik mehr als vier oder fünf Farben enthalten oder soll sie in einer Druckerei weiterverarbeitet werden, empfiehlt sich eine der drei eingebauten Skalenfarben-Methoden. Hier gibt es das CYMS-Modell, das auf den Farben Cyan, Gelb (Yellow), Magenta und Schwarz aufbaut und daher für den Vierfarb-Offsetdruck geeignet ist. Als zweites ist das RGB-Modell enthalten, das auf den Grundfarben Rot, Grün und Blau basiert. Schließlich gibt es

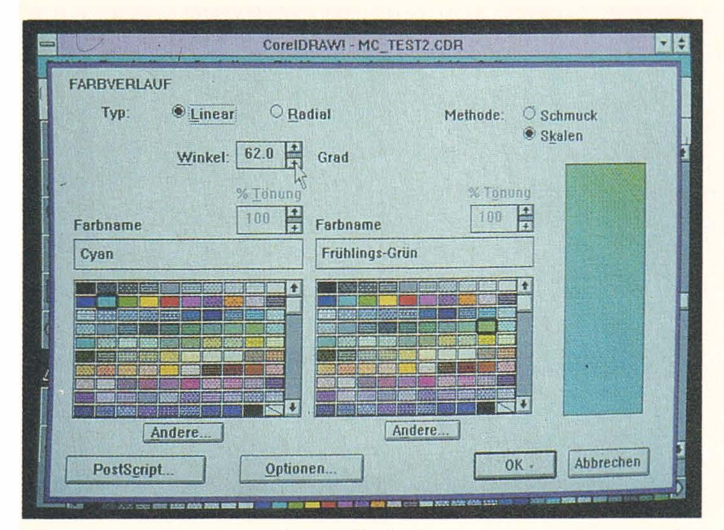
noch das FSH-(HSB-)Modell, das Farben durch die Veränderung der drei Parameter Farbton, Sättigung und Helligkeit erzeugt. Für alle vier Farbmethoden gibt es die entsprechenden Farbpaletten, die eigenen Farben werden auf „Mischbildschirmen" erzeugt und können dann auch mit eigenen Namen versehen werden. Auch für Farbverläufe sind zahlreiche Funktionen vorhanden. Der lineare Verlauf ist in seiner Neigung veränderbar; der radiale Verlauf erlaubt die Verschiebung des inneren Verlauf-Endes aus der Mitte heraus an jede Stelle innerhalb des Kreises, was sehr plastische Effekte ermöglicht.

Corel-Draw ist ein Vektor-Zeichenprogramm. Im Gegensatz zu Pixel-basierenden Malprogrammen besteht eine Vektor-Grafikdatei nicht aus der Summe der gesetzten Pixel mit ihren zugehörigen Attributen, sondern sie enthält die Beschreibung aller Elemente, aus denen das Bild zusammengesetzt ist. Das hat den großen Vorteil, daß Objekte (beispielsweise Kreise, Rechtecke, Linien, Freihandfiguren) nachträglich veränderbar sind. Der zweite große Vorteil besteht in der Skalierbarkeit, also der beliebigen Größenveränderung, ohne daß sich dabei die globale Auflösung verändert. Die bekannte „Zackigkeit", die sich beim Vergrößern von Pixel-Grafiken unvermeidbar einstellt, kommt bei Vektor-Grafiken nicht vor.

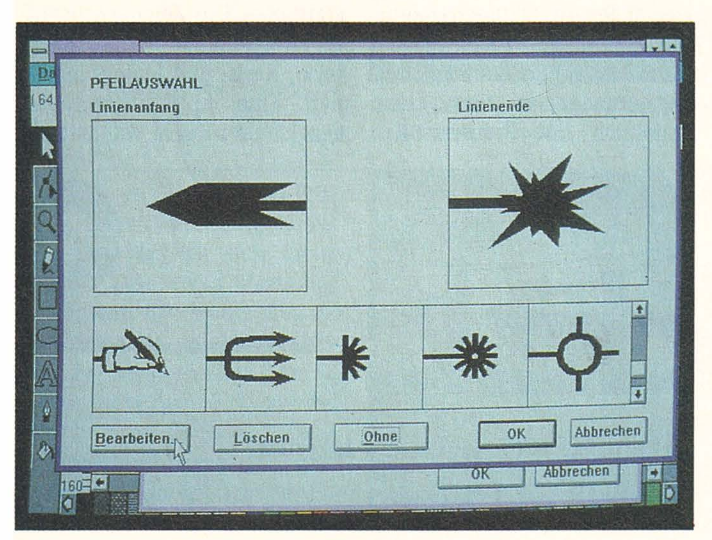


Für etwaige Textoperationen in den Grafiken stehen umfangreiche Editier- und Gestaltungswerkzeuge bereit

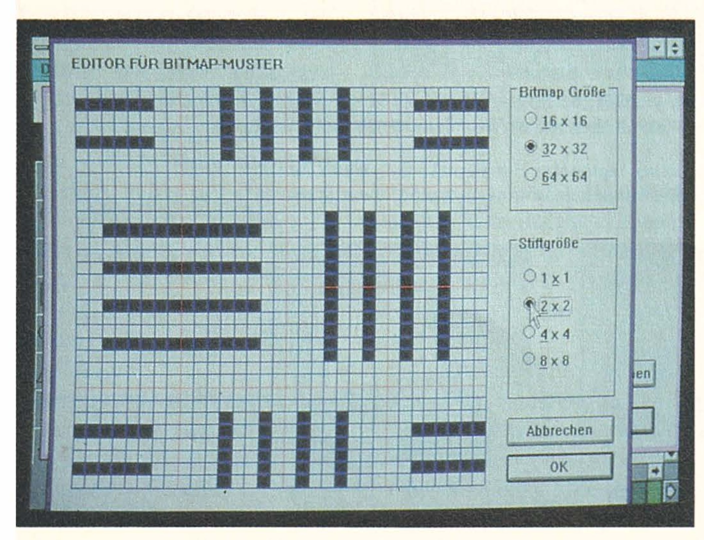
Der Corel-Anwender kann unter vielen Rastern und Füllmustern wählen oder eigene Muster erzeugen oder andere Grafiken in verschiedenen Formaten (auch Bitmuster-Grafiken) laden und als Füllmuster einsetzen. Eine eigene Corel-Abteilung beschäftigt sich ausschließlich mit PostScript-Rastertypen. Die Zeichenhilfsmittel enthalten alle nötigen Rechteck-, Kreis- und Linienfunktionen. Eine im Freihandmodus gezeichnete Kurve wandelt das



Die linearen und radialen Farbverläufe können auch auf eigene Farbpaletten zugreifen



Neben den vielen vorhandenen Pfeilspitzen lassen sich auch eigene Entwürfe anfertigen und speichern



Neben den vorhandenen Füllmustern kann man eigene Grafiken entwerfen oder Ausschnitte als Füllmuster verwenden

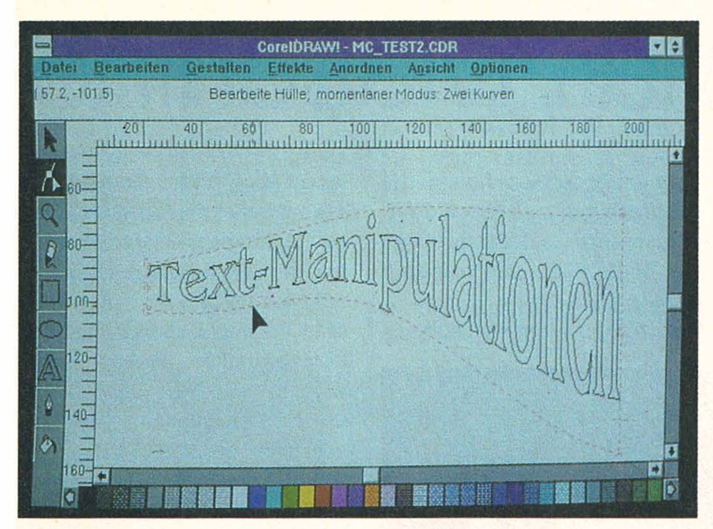
Programm sofort in ein Vektorobjekt aus Kurventeilen um, die durch Knoten verbunden sind. An diesen Knoten läßt sich die Kurve verschieben, dehnen, zerren oder brechen. Soll der Kurvenverlauf noch komplexer sein, kann man weitere Knoten einfügen und verschieben. Im Bézier-Modus gezeichnete Kurven oder Geraden enthalten die Knoten an den gewünschten Stellen. Das ist in Anwendungen sinnvoll, bei denen es darum geht, die (in der Regel erwünschten) Unregelmäßigkeiten des Freihand-Modus zu unterdrücken.

Zeilenschiebung

Wer mit PageMaker arbeitet, wird sich auch in Corel-Draw gut zurecht finden; viele Operationen sind identisch. Das Verschieben von Objekten oder Textblöcken beispielsweise erfolgt durch „Anfassen" mit der Maus und Transport über die Arbeitsfläche. Störend wirkt sich hier – besonders bei etwas langsameren Rechnern – die Refresh-Funktion aus: Sobald die Maus zur Ruhe kommt, zeichnet Corel-Draw im verschobenen Markier-Rechteck das Objekt nach. Dieser Vorgang kann nicht unterbrochen werden und führt oft zu lästigen Aufenthalten und dem Gefühl des Gehetztseins (Bloß nicht stehenbleiben, sonst geht's wieder los!). Hier hat der PageMaker eindeutig die Nase vorn; Objekte wandern ohne Aufenthalt mit der Maus mit – vermutlich, weil sie in den Bildschirmspeicher geschrieben werden. Ein deutlicher Corel-Vorteil dagegen ist die Mikro-Verschiebung per Pfeiltasten für präzise Positionierungen. Die Verschubrate pro Tastendruck kann man in den Grundeinstellungen sogar auf hundertstel Millimeter genau vorgeben.
Umfangreiche Optionen betreffen die Textfunktion: Neben der normalen Texteingabe kann man Textblöcke (Mengentext genannt) definieren. Während sich beim Normaltext die Gestaltungsoperationen direkt auf das Schriftbild auswirken, beeinflussen sie beim Mengentext nur Ausrichtung und Position des gesamten Blockes und lassen das Schriftbild unverändert.

Objektverformungen

In der Normalfunktion erhält jeder Buchstabe einen eigenen Anfasser, an dem er einzeln verändert, gedreht, gedehnt oder auf zahlreiche andere Arten manipuliert werden kann. Dazu gibt es Anfasser, die den Zeichenabstand (Durchschuß) global verändern. Man kann Text in ein Objekt umwandeln und als Bild weiterbehandeln. Diesen Schritt sollte man sich allerdings genau überlegen, denn er ist nicht reversibel und versperrt den Weg zu jeder nachträglichen Textkorrektur.
Mit den Werkzeugen zum Dehnen, Skalieren, Rotieren, Schiefstellen und Verzerren sind den Gestaltungswünschen des Anwenders keine Grenzen gesetzt. Mit Hüllfunktionen kann man Objekte oder Texte in jede gewünschte Umrißform „pressen" und sie beispielsweise in Kreis- oder Schlangenform arrangieren. Den Objekten läßt sich auch eine Perspektive zuordnen, die man über Anfasser beliebig ver- und entzerren kann. Alle Effekte lassen sich nachträglich wieder entfernen.
Die beigefügten Symbol- und Clipart-Bibliotheken bieten 750 Clip-Art-Bilder bekannter Illustratoren und über 3000 vorgefertigte Symbole – reichhaltiges Grundlagenmaterial für eigene Arrangements. Die archivierten Clip-Art-Bilder dekomprimieren Sie mit dem beigefügten Programm „Mosaic", das Sie in die Archive „hineinriechen" läßt und dann die gewünschten Bilder zu Corel-Grafiken konvertiert. Zur Vorauswahl bildet Mosaic alle Grafiken als verkleinerte und vereinfachte Preview-Bildchen ab. Speziell für langsamere Rechner kann die Anzeige auch in Textform über



Zur optischen Textbearbeitung können die Buchstaben mit einer „Hülle“ umgeben werden, die bewegt und verzerrt werden kann

die Grafik-Namen erfolgen; die Abbildungen ersieht man dann aus dem beiliegenden Mosaic-Handbuch. Originell ist der Fehler, der sich hier eingeschlichen hat: die Maus „schielt„; klickt man einen Namen an, wird leider ein Dateiname markiert, der vier Zeilen weiter oben steht.

Das Hilfsprogramm „Trace“ erzeugt von Bitmuster-Grafiken vollautomatisch Vektor-Outline-Bilder – eine wertvolle Hilfe. „WFN BOSS“ schließlich dient zur Konvertierung und Erzeugung von Schriften – für all jene, denen die eingebauten 154 (!) voll skalierbaren Fonts nicht genügen. Man kann Schriften von Adobe Type 1, Agfa Compugraphic, Bitstream, DigiFont, PostScript und Z-Soft Type Foundry konvertieren.

Corel-Draw 2.0 ist ein ausgezeichnetes Grafikprogramm für hohe Ansprüche. Die kleinen Macken und Fehler fallen kaum ins Gewicht; sie dürften wohl im nächsten stillen Update behoben sein. Das gilt hoffentlich auch für die Online-Hilfe. Gut zu Gesicht steht dem Programm die serienmäßige Video-Schulung. *Emil Horowitz/rm*

mc-Spot

Name:
Corel-Draw 2.0

Hersteller:
Corel Systems Corporation

Vertrieb:
EDTZ, München
Macrotron, München
Computer 2000, München

Typ:
Vektor-Grafikprogramm

Preis:
Rund 1300 Mark

Lieferumfang:
Haupthandbuch und Handbücher für Mosaic, WFN BOSS und Corel-Trace; Symbol- und Clip-Art-Bibliothek Tutorial, Tabellen und Folder; Schulungs-Videocassette (VHS)

Maus malt Maschine

GEM-Oberfläche, wahlweise Bedienung mit Maus oder Tastatur, Kommandomitschrift, 2D und 3D: damit wartet Dynacadd im Hauptgang auf. Als Vorspeise leichte Bedienung, der Nachtisch wird mit DXF oder Encapsulated PostScript gestaltet.

Eine Vielfalt von Funktionen bereitzustellen und für einen schnellen Zugriff zu sorgen und dabei noch die Zeichenfläche genügend groß zu halten – vor diesem Dilemma stehen alle Entwickler von CAD-Programmen. Bei Dynacadd wird die Oberfläche durch ein Runtime-Modul von GEM gestaltet. Ein Drittel der Bildschirmfläche wird von Menüleisten eingenommen.

Die obere Leiste beinhaltet links generelle Verwaltungsfunktionen, also Parameter setzen, Dateiverwaltung und ähnliches. Unter den Texten liegen also Pop-up-Menüs. Die Icons rechts davon dienen der Darstellung, es lassen sich Ansichten verändern, die Zeichnung kann vergrößert oder verkleinert werden.

Der breite rechte Streifen ist für die eigentliche Zeichenarbeit zuständig. Die meisten Kommandos sind vierstufig. Zunächst erfolgt die Auswahl der Grundfunktion, daraufhin werden die beiden mittleren Iconfelder aufgebaut, wo die Feinselektion stattfindet, und im unteren Drittel geschieht schließlich die Positionierung.

Obwohl es insgesamt etwa 300 Funktionen gibt, ist es dank des logischen Aufbaues nicht schwer, die Übersicht zu bewahren. Die gerade aktiven Kommandos werden außerdem links oben über der Zeichnung jeweils in Englisch benannt, die deutsche Übersetzung steht in der oberen Menüleiste.

Obwohl ich es zunächst bedauerte, daß soviel Zeichenfläche verloren geht, war ich erfreut über die Schnelligkeit, die sich daraus ergibt, daß man nicht immer die Unterfunktionsstufen zurücklaufen muß, und, daß es eben maximal vier Funktionsebenen sind.

Wie bei allen derartigen Programmen ist das Anklicken von Icons die naheliegendste Art, Zeichenwünsche weiterzugeben. Man kann, außer zum Start und dem notwendigen Laden von Teil und Zeichnung, vollständig ohne Tastatur auskommen. Ist die Eingabe von Werten erforderlich, erscheint ein Taschenrechner, dessen Tasten man mit dem Mauszeiger „drückt“, man kann die Werte aber auch über die Tastatur eingeben.

Andererseits kann man die Zeichnung auch rein per Tastatur über die Eingabe von Kommandos aufbauen. Mit den zehn wichtigsten sind außerdem die Funktionstasten belegt.

Eine Mitschrift der Kommandos, ob sie nun über Tastatur oder Mausklick entstanden sind, ist jederzeit aufrufbar. Falls also etwas nicht wie gewünscht gelungen ist, kann man dort nachsehen, woran es lag. Noch wichtiger ist allerdings die Ausgabe der Kommandomitschrift am Drucker. So kann zu jeder Zeichnung die entsprechende Dynacadd-Anweisungsliste aufbewahrt und im Bedarfsfall nachvollzogen werden *(Bild 1)*.

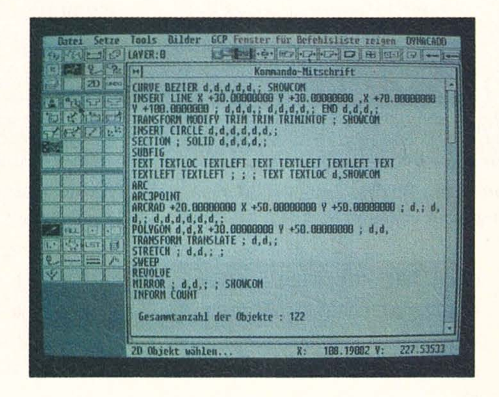


Bild 1. Anhand der Kommandomitschrift läßt sich der Aufbau der Zeichnung nachvollziehen

Eine nicht zu unterschätzende Hilfe sind die Macros. Den 26 Buchstabentasten lassen sich Befehlsketten zuordnen, die dann in Kombination mit der Ctrl-Taste aufgerufen werden.

Bei den Zeichenfunktionen steht alles Notwendige parat. Die Positionierung kann frei, anhand eines einzublendenden Gitters oder Punktrasters, über Absolut- und Relativkoordinaten inklusive Polarkoordinaten und schließlich unter Heranziehung bereits gezeichneter Objekte geschehen.

Gut ist die Unterstützung zum Ändern. Um beispielsweise einen Kreis mit einem anderen Radius zu erhalten, reicht es aus, den neuen Radius anzugeben und den Kreis anzutippen. Trimmen, Runden, Strecken, auf eine bestimmte Länge bringen, Kopieren und was der Modifikationen sonst noch sind, alles kein Problem. Selbst Bezier- oder B-Spline-Kurven können nachträglich, durch Einfügen neuer Kontrollpunkte, abgewandelt werden.

Auch die Farbunterstützung von Dynacadd dient nicht nur dem Design, sondern wird auch für bestimmte Zeichenfunktionen verwendet. Für einige Funktionen, darunter Löschen, lassen sich Filter bestimmen, die entweder die Geometrie der zu löschenden Objekte betreffen, die Stiftdicke, die Linienart oder die Farbe.

Man ist nicht einmal auf die bereitgestellten Farben angewiesen, jeder Stift läßt sich individuell einstellen, genauso, wie man selbst zusätzlich zu den vorhandenen, 49 Linienmuster definieren kann.

Was immer wieder beim Arbeiten auffällt: Dynacadd verfolgt die Entstehungsgeschichte der Zeichnung. Angenommen, man hat mit einem Befehl alle grünen Kreise schraffiert. Will man später die Schraffur löschen, so wirkt sich die Angabe (Anklikken) eines der Objekte auf alle mit jenem einzigen Befehl erstellten Schraffuren aus, weil diese Schraffuren eine Gruppe bilden. Eine Gruppe läßt sich natürlich auch trennen, und es können andere Objekte zu einer Gruppe zusammengefaßt werden, um bestimmte Befehle nicht für jedes Objekt einzeln ausführen zu müssen.

Bei einfachen Zeichnungen ist die Zeit zum Aufbau vernachlässigbar. Wird das Teil jedoch immer komplizierter und ist vielleicht auch Text in verschiedenen Fonts dabei, kann es schon nerven, wenn ein häufiger Bildaufbau nötig wird. In diesem Fall ist es empfehlenswert, einen Teil der Zeichnung zu maskieren und damit verschwinden zu lassen, es existiert zwar mit allen registrierten Eigenschaften, wird aber nicht mehr gezeichnet.

Nur kurz erwähnt noch einige Highlights: Ein komfortabler Fonteditor läßt keine Wünsche in der Schriftgestaltung offen, wobei zu beachten ist, daß auch die schon vorhandenen Fonts eine breite Palette bieten.

Vor allem den Architekten wird eine Funktion erfreuen, mit der Umrisse im vorgegebenen Ab-

stand, gefüllt oder ungefüllt um die abenteuerlichsten Linienführungen herum, präzise ausgeführt werden *(Bild 2)*.
Subfiguren nennen sich hier die in vielen CAD-Programmen Makros genannten Teile, die man als Einzelobjekte für die verschiedensten Zeichnungen bereithält. Eine fertige Bibliothek wird nicht mitgeliefert.

Ansichten man arbeiten möchte und in welchen Bildschirmbereichen sie liegen. Die weitere Arbeit verläuft wie gewohnt, hat man mehrere Ansichten gleichzeitig geöffnet, kann man sehen, daß jede Änderung in einer Ansicht, sofort die entsprechende Änderung in den anderen Ansichten hervorruft.
Gestört hat mich nur, daß für das Arbeiten in 3D keine extra Grundfiguren bereitgestellt werden, wie beispielsweise Quader, Kegel, Zylinder und Pyramide. Allerdings lassen sich aus den 2D-Figuren durch Rotation einige der benötigten Formen leicht erzeugen, andere durch Projektion an der z-Achse.

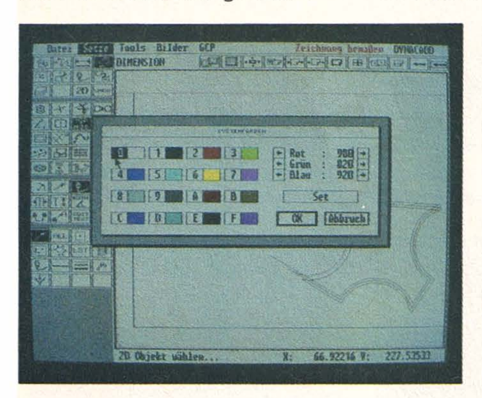


Bild 2. Stiftfarben lassen sich mischen und rechts sehen Sie die äqudistante Linienführung um Bögen herum

Die Bemaßung erfolgt DIN-gerecht, Informationen über Speicherstatus, Flächeninhalte, Anzahl und Art der vorhandenen Objekte und nicht zu vergessen eine kontextbezogene Hilfstextdarstellung runden das Programm überzeugend ab.
Ein paar kleine Ungereimtheiten sollen auch nicht verschwiegen werden. So lassen sich, aus welchem Grund auch immer, Ellipsen nicht schraffieren, man kann sich behelfen, indem man schraffierte Kreise streckt. Beim Menüpunkt „Datenbank sortieren" erscheint die Speicherbelegung, die natürlich auch mit dem dafür zuständigen, benachbarten Menüpunkt angezeigt wird.
Aber da gibt es noch 3D.
Hier muß man sich erst einmal ein bißchen einfuchsen. Für den Anfang ist es empfehlenswert, zunächst nur mit zwei Ansichten zu arbeiten. Vier Ansichten lassen sich gleichzeitig darstellen. Außer den vordefinierten lassen sich auch eigene Ansichten definieren, die dann ebenfalls über das Pull-Down-Menü zu erreichen sind.
Bevor die eigentliche Konstruktion beginnt, muß man also zunächst festlegen, mit welchen

Bedienung, Schnelligkeit und Funktionsumfang sind überzeugend, zu einem Preis von 2990 Mark ein rundes Programm, das man durchaus in die engere Wahl ziehen kann und das vor allem denjenigen ansprechen dürfte, der keine fachspezifischen Anwendungen braucht.

ed

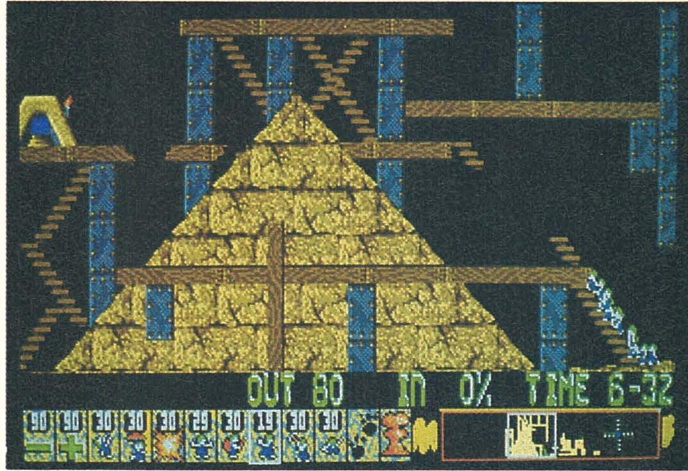
mc-Spot

Name: Dynacadd
Vertrieb: CRP, Konstanz
Produkt: 2D/3D-CAD-Programm
Preis: 2990,– DM
Format:
intern DEF
extern DXF
Ausgabe EPS, GEM-Metafile
Hardware:
ab 286er, 640 KByte RAM, zusätzlich 1 MByte Expanded

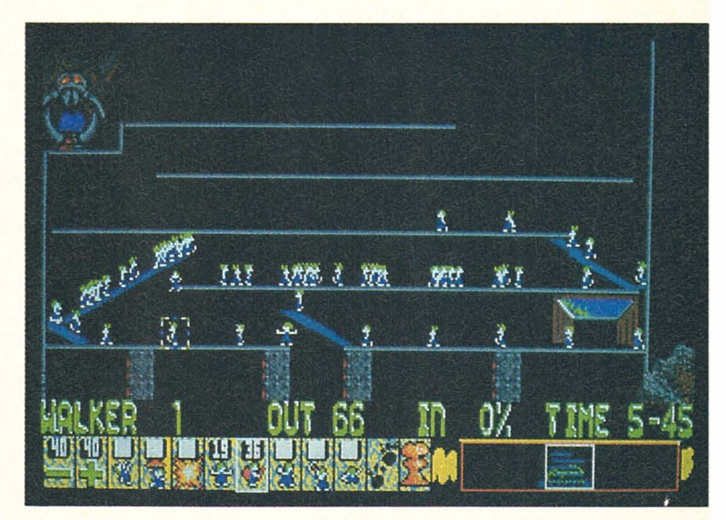
Wo laufen sie denn?

Lieben Sie kleine Logik-Kniffeleien, gepaart mit ein bißchen Geschicklichkeitsspiel – das Ganze untermalt von Computermusik und verbunden mit etwas Zeitdruck? Dann werden Sie von „Lemmings", einem Enkel des Klassikers „Boulder Dash", nicht mehr loskommen.

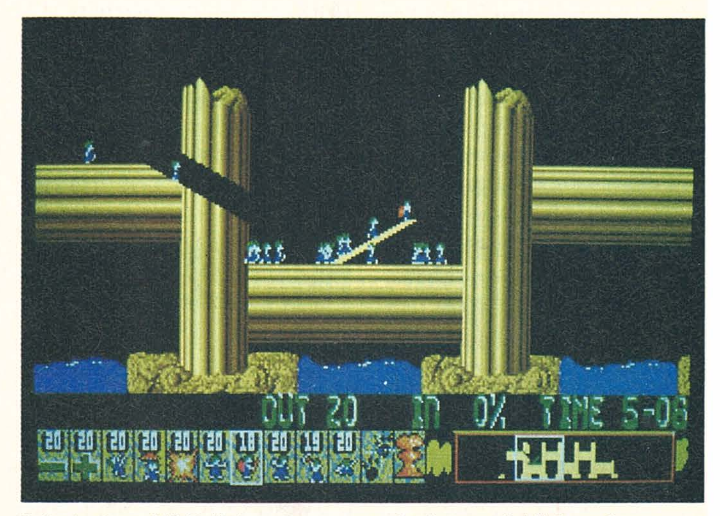
Lemminge gehören laut Lexikon zur „arktischen und subarktischen Gruppe der Wühlmäuse, die dafür bekannt ist, nach starker Vermehrung unaufhaltsam zu wandern." Diesen etwas ziellosen Rudelinstinkt sollen Sie im Spiel „Lemmings" in sinnvolle Bahnen lenken, damit die putzig gezeichneten Lemminge in möglichst großer Zahl von ihren Brutplätzen zum Tor ins Paradies kommen. Der Weg dorthin führt – artengerecht – meist durch die Unterwelt, die oft genug ihren diabolischen Charakter offen zur Schau trägt. Entsprechend hinterhältig haben die Programmierer die Unterwelt-Strecken mit Hindernissen, Abgründen, Feuerschloten und Todesfallen gespickt.
Zwischen 1 und 80 Lemminge stürzen aus einer Falltür heraus



Liebevolle Grafik: Die Lemminge sind putzige Männchen, deren Kappen (oder Haare?) bei jedem Schritt wippen.



Voll drauflos: Die Lemminge rennen immer nach rechts – so lange, bis sie fallen oder von natürlichen Hindernissen gestoppt werden. Dann laufen sie einfach in die Gegenrichtung zurück.



Leitplanken: Mit Brücken, Stoppern oder kurzen Schächten kann man die Lemminge in die Gegenrichtung zwingen. Hindernisse werden überbaut, untergraben oder einfach weggesprengt.

in die Unterwelt – und beginnen, stetig nach rechts zu trotten – Nase an Nase. Die Lemminge selber erkennen dabei keinerlei Gefahren und ändern ihre Marschrichtung nur im Falle eines natürlichen Hindernisses, das sie nicht überklettern können. Die Aufgabe des Spielers ist es nun, in jedem neuen Level einen möglichst günstigen und kurzen Weg zum Ausgang auszubaldowern. Zur Überwindung der Abgründe und Hindernisse können Sie einzelne Lemminge dazu veranlassen, Stollen zu graben (quer, schräg und senkrecht), Brücken zu bauen oder Löcher zu sprengen (typisch britischer Humor: der Lemming selbst wird gesprengt).

Man kann einzelne Lemminge auch mit Fallschirmen ausrüsten, sie zum Klettern überreden oder dazu verurteilen, als Stopper herzuhalten, der dann die restliche Meute aufhält – verurteilen deshalb, weil die

mc-Spot

Name: Lemmings
Hersteller: Psygnosys
Vertrieb:
United Software, 4835 Rietberg; Horten
Genre: Logik/Geschicklichkeit
System: DOS, Atari ST, Amiga
Preis: Rund 80 Mark

Stopper leider nur durch Sprengung wieder beseitigt werden können. Das ganze klingt blutrünstiger als es ist. Außerdem wird der Ehrgeiz des Spielers angesprochen, möglichst alle Lemminge heile durchzubringen, was in einigen der 140 verschiedenen Level auch tatsächlich gefordert wird...

Bei den anfänglichen „Fun“-Levels fällt es dem Spieler noch leicht, die nötigen Gänge und Brücken zu installieren. Später wird es schwieriger – da muß zunächst ein Vorauskommando per Fallschirm oder per Klettertour die nötige Infrastruktur aufbauen, damit das ganze Lemmingvolk später nachkommen kann.

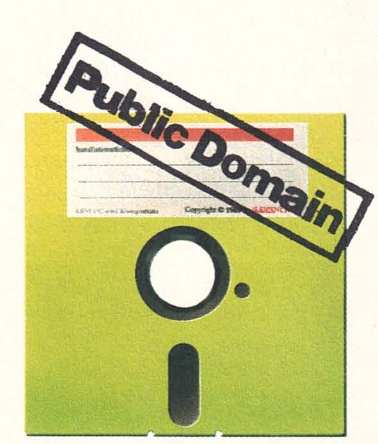
Eine weitere Schwierigkeit: Die Anzahl der Werkzeuge (Brücke, Fallschirm, Stopper...) ist begrenzt und variiert von Level zu Level sehr stark. Plötzlich hat man beispielsweise keine Stopper mehr und muß ein Loch graben, das an einem Eisenträger endet, damit die Lemminge nicht in einen Abgrund laufen. Oder man baut über einen Stopper, den man aufgrund des dünnen Untergrunds nicht sprengen darf, eine Brücke. Oder der versteckte Ausgang muß erst noch freigegraben werden. Oder wenn die Lemminge schon direkt aus der Falltür ins Tiefe stürzen...

Der Spielspaß wird nicht nur durch die ansprechend gestaltete Grafik (mit liebevollen Animationen aufgepeppt) und durch den unterhaltsamen Sound (Lemmings unterstützt Adlib-Karten) am Leben gehalten, sondern durch die immer neuen Anforderungen: Mehr und mehr muß der Spieler „um die Ecke“ denken, um in höheren Leveln sein Ziel zu erreichen. Schade ist nur, daß die Maus-Steuerung manchmal „schielt“ und in einem Pulk von Lemmingen oft die falsche Figur angewählt wird. Auch liegt in schwierigeren Leveln der Schwerpunkt zu oft auf der Geschicklichkeit: Da hat man die Hindernisbahn theoretisch gelöst, kennt das benötigte Timing genau und scheitert am millimetergenauen Bau von Brücken.

Falls die Entwickler die Maussteuerung verbessern (Vorschlag: ein kleineres Auswahlfenster, und der angewählte Lemming verfärbt sich jeweils) und noch einige hundert spielbare Level auf den Markt bringen würden, könnte Lemmings eines der erfolgreichsten Computerspiele – und damit ein würdiger Nachfolger für das wühlende und Diamanten-sammelnde Erdmännchen aus „Boulder Dash“ werden. *rm*

Ein Touch von CAD

Der Erwerb der eingeschränkten Shareware-version von Megacad kann zumindest dazu verhelfen, daß man ein Gefühl dafür bekommt, wie es sich mit CAD arbeiten läßt. Bleibt man dann doch lieber am Zeichentisch, konnte diese Entscheidung getroffen werden, ohne gleich mehrere hundert Mark in den Sand gesetzt zu haben.



An sich ist alles, das sich Shareware nennt, aber eigentlich nur eine Kostprobe ist, bei allen Sharewarefreaks zu Recht verpönt. Doch Megacad bildet insofern eine Ausnahme, weil die wichtigsten Funktionen einschließlich Druckausgabe und Abspeichern bereitgestellt werden, lediglich einige erweiterte Zeichenfunktionen bleiben der Vollversion vorbehalten.

Wunderdinge sollte man für 35 Mark inklusive Handbuch nicht erwarten. Aber die grundlegenden Funktionen und vor allem, da der Funktionsvielfalt Grenzen gesetzt sind, schnelles Einarbeiten.

Vor allem im letzten Punkt beeindruckt Megacad. Auch wer noch nicht mit einem derartigen Programm gearbeitet hat, wird, nachdem er sich mit den entsprechenden Icons der Auswahlliste vertraut gemacht hat, sehr schnell zu den ersten Entwürfen kommen.

Insgesamt neunzehn Grundfunktionen existieren unter der gelben Menüleiste. Als Zeichenelemente sind Punkt, Linie, Bogen und Kreis zu finden *(Bild 1)*. Für eine Grobkonstruktion wird als Hilfestellung ein Raster geboten, mit dem man einige Konstruktionselemente ohne Koordinatenangaben und große Berechnungen zeichnen kann. Diese Strategie der Vereinfachung ist durchgängig, es ist dafür gesorgt, daß äußerst flott und mit hinreichender Genauigkeit gezeichnet werden kann, doch raffinierte Konstruktionsmethoden wird man vergeblich suchen.

Die üblichen Konstruktionshilfen sind selbstverständlich vor-

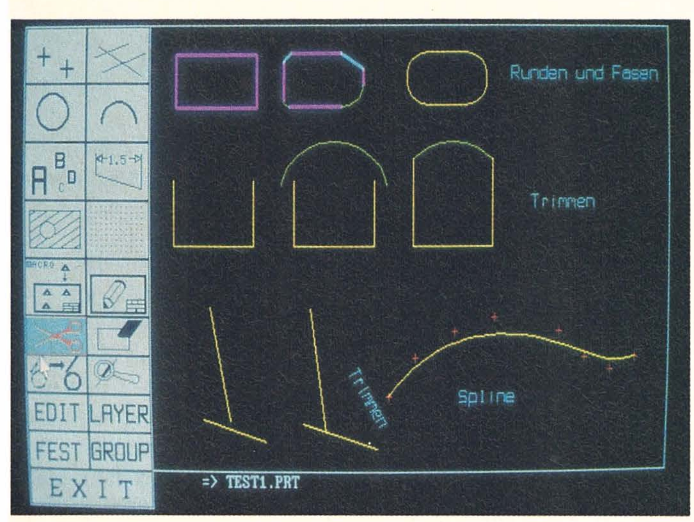


Bild 1. Alle Funktionen sind durch Symbole dargestellt

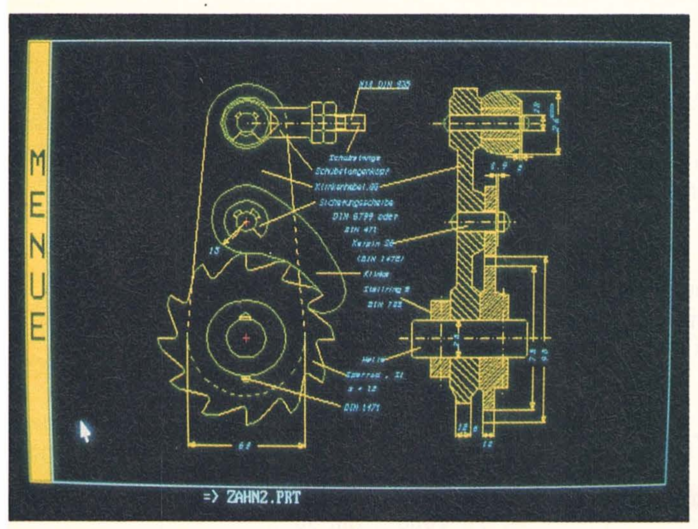


Bild 2. Trimmen, Runden, Fasen, alles geht schnell und problemlos

handen. Das sind beispielsweise zum Linienzeichnen oder der Punktbestimmung: Endpunkt, Tangente, Winkelhalbierende, Schnittpunkt, Lotfällen. Außerdem können Punkte oder Linien in einem angegebenen Abstand zur angeklickten Linie erzeugt werden.

Und auch dieses: Ecken abrunden funktioniert, sowie das Trennen von ursprünglich zusammengehörenden Elementen, um Teile daraus zu entfernen. Gut gefiel mir auch das problemlose Trimmen. Beispielsweise möchte man einen Kasten zeichnen, dessen eine Seitenfläche rund sein soll. Offenes Viereck zeichnen, möglichst nahe dran einen Bogen, dessen Durchmesser größer als der Kasten ist; und so einigermaßen über den Daumen gepeilt, erfolgt die Winkelangabe, zwischen denen der Bogen gezeichnet werden soll. Das Ergebnis ist ein immer noch offener Kasten über den sich ein Bogen wölbt, dessen Ränder deutlich über den Rand reichen und der keinen Berührungspunkt mit dem Kasten hat. Getrimmt, also zweimal Mausklick, und schon paßt die Sache *(Bild 2)*.

Unter den Linienbefehlen werden auch Splines angeboten. In der Sharewareversion ist „Bezier statistisch“ als einzige zugänglich. Die Angabe einiger Stützpunkte und der Anzahl der Interpolationsschritte führt zu sauberen Kurven.

Bemaßen und Betexten läßt sich die gesamte Zeichnung natürlich auch. Sowie für jedes Element die zugehörigen Informationen erfragen. Also Länge, Winkel, Flächeninhalt, Strichstärke, Layer. Insgesamt 256 Layer gibt es, damit sollte man sich gleich anfangs vertraut machen, um Bemaßungen und Text von der Zeichnung trennen zu können. Oder wenn Sie mittels Megacad Ihre Wohnungseinrichtung neu gestalten wollen: Grundriß auf einem Layer, feste Einbauten auf dem nächsten und die variablen Elemente auf einer dritten Ebene unterbringen.

Verschieben funktioniert in der eingeschränkten Version, Kopieren dagegen nicht. Da muß man dann verstärkt zu den Makros greifen. Um bei unserem Beispiel zu bleiben, die Möbel, die Sie weiterhin verwenden wollen, speichern Sie als Makros ab und können Sie dann nach Belieben auch mehrfach in der Zeichnung plazieren.

Insgesamt stellt Megacad ein rundum gelungenes Programm dar, durch die einfache Bedienung, die geringen Hardwareanforderungen und das problemlose Zusammenarbeiten mit einem einfachen 8-Nadel-Matrixdrucker ist es hervorragend geeignet, frustlos einen Einstieg in CAD zu finden. Und auch derjenige, dessen Ehrgeiz sich nicht auf die tollen CAD-Programme mit Shading und 3D richtet, findet in Megacad ein einfach zu handhabendes Zeichenprogramm, dessen Funktionsvielfalt und Schnelligkeit überzeugen. *ed*

mc-Spot

Vertrieb:
Kirschbaum-Software
8091 Emmering

Name: Mega-Cad Version 2.0

Preis:
34,80 Mark, incl. Handbuch

Jubiläums-Wettbewerb

Die Auflösung

Frage 1 Welche Farbe hatte der Netzschalter des ersten IBM-PCs? (Antwortmöglichkeiten: schwarz; rot; blau).

Antwort: Rot *(nach Augenschein).*

Frage 2 Als Jack Tramiel die Firma Atari von Warner Bros. kaufte, kündigte er eine Revolution an. Welche? (Antwortmöglichkeiten: We sell price without the power; we declare war to the computer industry; we'll revive the 8-Bit market).

Antwort: We declare war to the computer industry. *„We sell price without the power" würde als Eingeständnis überhöhter Preise und Vorbote von niedrigeren Preisen passen. Jedoch wird hier keine Revolution angekündigt. Bleiben die zwei übrigen Möglichkeiten: Die erste davon ist eine Kampfansage, also die Ankündigung einer Revolution.*

Frage 3 Welcher japanische Computer bot 1980 eine ähnliche Leistung wie der gute alte PET 2001 von Commodore? (Antwortmöglichkeiten: MZ-80 K; TRS-80; Zumbitsu 2000).

Antwort: Der MZ-80 K. *1980 boten sowohl der im selben Jahr vorgestellte MZ-80 K (siehe Funkschau 6/1980, S. 109f), als auch der 1979 vorgestellte TRS-80 (siehe Funkschau 7/1979, S. 398f) eine ähnliche Leistung wie der Pet 2001 von Commodore. Der TRS-80 wurde jedoch von Radio Shack/ Tandy (USA) hergestellt, während der MZ-80 K von Sharp (Japan) stammte.*

Frage 4 Wie wird der Begriff Cache ausgesprochen? (Antwortmöglichkeiten: Käsch; Kaschee; Kätsch).

Antwort: Käsch. *Cache wird als Käsch ausgesprochen. Kaschee gäbe ungefähr den Begriff wieder, wenn ein Hinterwälder versucht, Cache auf Deutsch auszusprechen.*

Frage 5 Welche revolutionäre Neuerung besitzt der RISC-Prozessor i860 von Intel? (Antwortmöglichkeiten: Führt bis zu drei Befehle in einem Taktzyklus aus; RISC-Architektur; Cache auf dem Chip integriert).

Antwort: Führt bis zu drei Befehle in einem Taktzyklus aus; *Alle drei Antworten treffen zu, jedoch kann der i860, im Vergleich zu anderen RISC-Prozessoren, bis zu drei Befehle in einem Taktzyklus ausführen.*

Zu Frage 6 In welchem Computersystem wurde die 3½-Zoll-Diskette zum ersten Mal eingesetzt? (Antwortmöglichkeiten: PS/2; MSX; Amiga).

Antwort: MSX. *Das 3½-Zoll-Diskettenformat wurde schon 1980 von Sony vorgestellt. Zuerst eingesetzt wurde es beim Sony SMC 70 (ein Studio-Schnittkomputer mit speziellem Betriebssystem). Danach wurde er bei den MSX-Computern eingesetzt. IBM-PS/2 und Amiga kamen erst Jahre später (1987, bzw. 1985).*

Frage 7 Aus welcher Zeitschrift ging die mc hervor? (Antwortmöglichkeiten: Funkschau; ELO; Elektronik).

Antwort: Funkschau. *Die mc ging aus der Rubrik Microcomputer der Funkschau hervor. Das Rubrikkürzel in der Kopfzeile der Funkschau war mc, daher auch der Titel „mc".*

Frage 8 Woran mußten sich deutsche Heimcomputer-Pioniere bei ihrem Computerhobby gewöhnen? (Antwortmöglichkeiten: Programmeingabe per schwer erhältlichem 4-Spur-Lochstreifen; Amerikanische Tastatur ohne Umlaute; Keine Speichermöglichkeit von Daten und Programmen auf Massenspeicher).

Antwort: Amerikanische Tastatur ohne Unlaute. *Die Frage bezieht sich spezifisch auf Heimcomputer. Weil bei den ersten Heimcomputern (PET etc.) Kassettenrekorder zum Speichern von Daten und Programmen verwendet wurden und die Programmeingabe nur noch selten über Lochstreifen erfolgte (etwa Heath-Computer 1978), kommt nur die Amerikanische Tastatur ohne Umlaute in Frage.*

Frage 9 Welches war lange Zeit das übliche Speichermedium für Heimcomputer? (Antwortmöglichkeiten: Magnetkarte; Quick-Disk; Kompakt-Kassette).

Antwort: Die Kompakt-Kassette. Die Quick-Disk kam erst später auf und war nicht für Heimcomputer gedacht, die Magnetkarte als Speichermedium ist ein Witz.

Frage 10 Welche Eigenschaften besaß der erste PC von IBM? (Antwortmöglichkeiten: CPU-Takt von 10 MHz; Kassetten-Interface; eingebaute Festplatte).

Antwort: Kassetten-Interface. *Der erste PC von IBM besaß keine Festplatte. Diese wurde erst in späteren Versionen als Option verfügbar. Der CPU-Takt betrug auch nicht 10, sondern 4,77 MHZ. Das Kassetten-Interface war jedoch schon von Anfang an auf der System-Platine vorhanden.*

Die Gewinner

Acer 915V·: Claudio Fresneda, 6800 Mannheim
Amstrad PC 386 HC: Peter Marks, 3400 Göttingen
Apple Macintosh LC: Walter Wolf, 7000 Stuttgart 80
Archimedes 3000: Rainer Lang, 5501 Kenn
Aquarius ASI-386SX: Volker Türck, 1000 Berlin 30
IBM L40SX: Wolfram Bücherl, 8070 Etting b. Ingolstadt
Plantron PT-386-33: Jörg Polzin, 8000 München 40
Silicon AT: A. Reil, 2000 Hamburg 26
Tandon 286/N: Karsten Schückel, 8011 Kirchheim
Unitron 286: Reinhard Krießling, 8000 München 60

Die Verlosungsgewinner:

Epson EPJ 200: Siegfried Töpfer O-7010 Leipzig
Intel 80387: Edmund Zöller, 5653 Leichlingen 1
Microsoft Windows: Martin Höffer, 5100 Aachen
Screen Machine: Friedhelm Hinrichs, 3300 Braunschweig
Toshiba T1000 LE: Ernst Heiß, 8520 Erlangen

Herzlichen Glückwunsch allen Gewinnern!

mc Paperdisk unter Windows

Ich möchte Ihnen und besonders Rolf-Dieter Klein für den gelungenen Start der mc-Paperdisk gratulieren. Ich habe inzwischen etwas Übung im Einscannen der Seiten mit meinem Handscanner (GeniScan GS 4500) und muß sagen, es klappt prima. Doch wie bei jedem, fast perfektem, Produkt gibt es auch hier Verbesserungswünsche. Als da wären:

– Bitte, bitte nicht die Paperdisk-Seiten auf ein Blatt mit mc-Beiträgen auf der Rückseite drucken. Ich schneide nämlich die Seiten heraus, da Fotokopien zu viele Lesefehler produziert haben. In der mc gibt es doch genug Werbung, die man auf der Rückseite unterbringen kann. In mc 6/91 hat das doch prima funktioniert, warum in 7/91 nicht? Könnte man nicht wie bei MS-Extra auch Paperdisk-Extra Seiten schaffen?

– Ich würde mir ein anderes Blockformat wünschen. Mein Handscanner hat ein Scanfeld b×h von 7,5×8 cm bei 400 dpi und 10,5×10 cm bei 300 dpi. Bei 400 dpi ist die jetzige Seiteneinteilung optimal, man benötigt aber mit einem Handscanner 10 Scans für 20 Blöcke pro Seite.

Bei 300 dpi wäre eine andere Aufteilung günstiger: 2 Spalten mit je 10 Blöcken, Blockformat: 8,75 × 2,25 cm. Pro Scan werden 4 Blöcke aufgenommen, also nur noch 5 Scans pro Seite. Dies würde aber voraussetzen, daß der Blockaufbau auf die nun geringere Scanner-Auflösung Rücksicht nimmt, da solch breite Blöcke dann nicht mehr mit 400 dpi gescannt werden können. Man müßte einen sinnvollen Kompromiß zwischen der Datenmenge pro Block und der Blockanzahl finden.

– MCREADER bräuchte einen Kommandozeilen-Parameter, der die Anzahl der Versuche einschränkt. Beispiel: MCREADER /anz dateiname. Es ist zwar hoch anzurechnen, daß das Programm auf Teufel komm raus versucht einen Block zu übersetzen, doch bei PCs mit mittlerer Taktrate wird dies zur argen Geduldsprobe. Man könnte doch über einen Parameter dem Programm zu verstehen geben, daß es bei 300 oder 400 vergeblichen Versuchen abbricht, und mit dem nächsten Block fortfährt. Ich bin nämlich im Scannen schneller als MCREADER im Reparieren des Blocks.

– MCREADER sollte bald unter Windows 3.0 laufen können! Da sich Ihre Redaktion sowieso mit Windows 3.0 befaßt, sogar neue Dialogboxen ermöglicht, wäre eine Einbindung von MCREADER die zwangsläufige Entwicklung. Ich finde, MCREADER hätte ein echtes Windows-Outfit verdient. Auch wäre in Zukunft eine Version denkbar, die einen Scan-Editor und MCREADER miteinander vereint, und unter Windows 3.0 ein echtes Superprogramm sein würde, mit allem Komfort.

Holger Muellerbuchhof
6740 Landau/Pf.

Antwort der Redaktion:
An Verbesserungen der Paperdisk sind wir immer interessiert. Nach Möglichkeit versuchen wir auf der Rückseite der Paperdisk-Seiten keinen Text zu haben, immer werden wir das aber nicht schaffen, wie sie in dieser Ausgabe sehen. Die Größe des Scan-Feldes lassen wir vorerst wie gehabt, da die meisten doch mit 400 dpi scannen.

Hardcopy auch unter Windows

Herr Engels hat sich mit seinem Assemblerprogramm zum Ausdrucken einer Bildschirm-Hardcopy unter Windows sicher viel Mühe gemacht. Leider ist dies aber bloß ein Beispiel dafür, wie man mit Kanonen nach Spatzen schießen kann, da sich ein Textbildschirm unter Windows 3.0 sehr wohl mit einem einfachen Tastendruck auf den Standarddrucker LPT1 ausgeben läßt:

– Taste DRUCK bzw. PrintScreen gibt den Bildschirm, wie richtig bemerkt wurde, in die Zwischenablage.

– Taste ALT DRUCK macht das gleiche mit dem aktuellen Fenster.

– Taste SHIFT DRUCK ist, wie schon unter DOS bei älteren XTs oder ATs mit alter Tastatur, für die Hardcopy zuständig. Hilfsprogramme sind dafür nicht erforderlich.

Verwirrend ist vielleicht für Neueinsteiger, die nur die Multifunktionstastatur mit getrennten Ziffern- und Cursorblöcken kennen, daß auf diesen DRUCK unter DOS dasselbe bewirkt wie SHIFT DRUCK.

Manfred Stibaner
6072 Dreieich

Nachlese

In unseren Artikel „Datenbanken auf dem Prüfstand“ (mc 8/91) haben sich leider einige Ungenauigkeiten in Bezug auf Conzept 16 eingeschlichen, die wir hier korrigieren möchten.

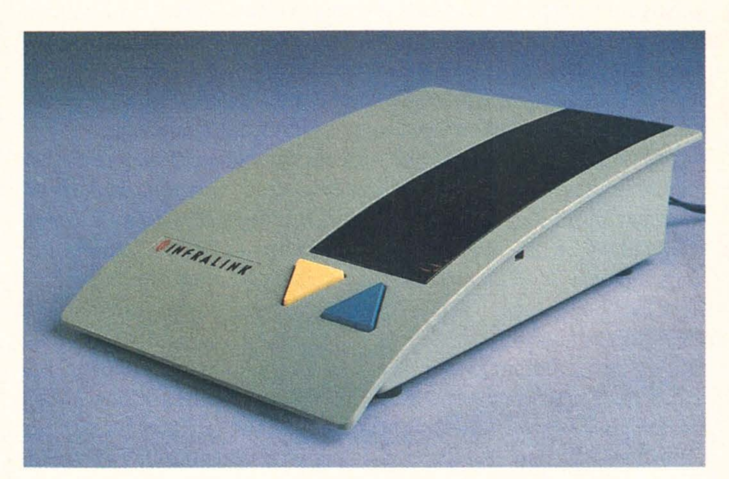
– eine Neuinstallation ist, entgegen unserer Aussage, mit der Startdiskette möglich

– die Gesamtdatenbankgröße beträgt 4096 GByte (nicht MByte, s. a. mc 4/91)

– in der kleinen Vergleichstabelle mit dBase wurde die Feldangabe gleich hinter die von dBase gesetzt, diese Zahl, 200, gilt pro Teildatensatz, insgesamt sind es 10900.

Drucken via Licht

Druckerkabel sind kurz, Kabelsalat unerwünscht und Drucker teuer. Wie Insekten das Wespennest umlagern daher in vielen Büros die Computer den einzigen Drucker. Das Infrarot-System Infralink bietet eine zwar teure, aber perfekte Alternative zum Chaos.



Infralink: Kabellose Verbindung mit diffusem Infrarot-Licht

Einen Drucker von mehreren Computern aus zu nutzen ist grundsätzlich vernüftig, doch einfach ist es keineswegs. Die Begrenzung der Kabellänge auf 1,5 Meter läßt keine sinnvolle Anordnung mehrerer Arbeitsplätze zu, und die notwendige Druckerumschaltung ist ein ständiges Ärgernis. Lösungen mit Leitungsverstärkern und elektronischen Umschaltern sind teuer und erzeugen einen Kabelsalat, der in modernen Büroumgebungen nicht akzeptiert wird.

Kabellos drucken

Das Infralink-System der Infralink-Datentechnik GmbH verbindet mehrere Rechner und Drucker innerhalb eines Raumes kabellos über Infrarot-Licht. An jedem Rechner und jedem Drucker wird ein Infralink-Gerät (*Bild*) an der parallelen Schnittstelle angeschlossen. Treiber sind nicht notwenig – Infralink wird vom Computer wie ein Drucker „gesehen". Jedes Gerät kann auf einen von insgesamt acht Kanälen eingestellt werden, damit sind acht verschiedene Drucker von jedem Arbeitsplatz aus ständig erreichbar. Die Datenübertragung ist durch ein Fehlerprotokoll gesichert.
Beim Test fiel zunächst die problemlose Installation positiv auf: Druckerkabel einstecken – fertig. Es gibt nichts einzustellen und zu konfigurieren, lediglich die Kanalnummer von Drucker- und Computer-Infralink müssen übereinstimmen, damit eine Verbindung möglich ist. Die Kanalnummer wird mit zwei großen Tasten am Infralink eingestellt und über große LED-Ziffern angezeigt. Infralink erkennt selbständig, ob es an einem Drucker oder Computer hängt. Wenn mehrere Computer gleichzeitig über Infralink auf denselben Drucker zugreifen, macht auch das keine Probleme: Die Druckaufträge werden der Reihe nach abgearbeitet und es kommt nichts durcheinander.

Sichere Verbindung

Das Besondere an Infralink ist jedoch die ausgefeilte Übertragungstechnik. Die Infralink-Geräte brauchen in keiner Weise optisch ausgerichtet zu werden. Die Geräte soll man lediglich so aufstellen, daß sie ungehindert zur Raumdecke abstrahlen können. Trennwände und Raumteiler, die nicht bis zur Decke reichen, stellen für Infralink deshalb kein Problem dar. In unserem Test standen die Geräte eingezwängt zwischen Computern, Büchern und Blumentöpfen, trotzdem kam stets eine Verbindung zum Drucker zustande. Selbst ein Drucker, der im Nachbarraum stand, wurde bei halboffen stehender Türe noch erreicht, obwohl beide Infralink-Geräte einfach nur zur Decke strahlten.

Diffuses Infrarotlicht

Möglich wird das durch eine diffuse Abstrahlung des modulierten Infrarot-Lichts. Während andere optische Verbindungssysteme gerichtete Strahlen aussenden und empfangen, strahlt Infralink ungerichtetes diffuses Infrarotlicht ab – ähnlich einer Glühbirne. Dadurch wird das Infrarotlicht durch alle Raumelemente – Decke, Wände, Möbel – reflektiert und weitergeleitet. Auch mehrfach reflektierte Strahlen reichen aus, damit der Empfänger die Daten weiterverarbeiten kann. Deshalb ist eine direkte optische Verbindung zwischen den Infralink-Geräten nicht erforderlich. Auf dem ungewissen Weg vom Sender zum Empfänger könnten sich natürlich Fehler einschleichen. Um Übertragungsfehler zu erkennen, ist die Übertragung mit 40 KBaud im Vollduplex-Betrieb durch ein Fehlerkorrekturprotokoll gesichert. Stellt der Empfänger ein fehlerhaftes Datenpaket fest, so wiederholt der Sender solange, bis es korrekt angekommen ist.

Teuer – aber gut

Die Infralink-Lösung ist eine einfache, betriebssichere und komfortable Alternative, Drucker von verschiedenen Arbeitsplätzen innerhalb eines Raumes aus anzusteuern. Für Büros, die kein Netzwerk installiert haben, ist es damit eine saubere Lösung. Für jeden Arbeitsplatz und jeden Drucker braucht man ein Infralink-Gerät, das mit etwa 700 Mark zu Buche schlägt. Für ein Büro mit mehreren Arbeitsplätzen erreicht man damit rasch die Kosten für ein Netzwerk. Apropos Netzwerk – in Kürze soll Infralink soweit erweitert sein, daß echter Netzwerkbetrieb via Infrarot-Licht möglich ist. *ak*

mc-Spot

Name:
Infralink

Hersteller:
Infralink Datentechnik GmbH, 4040 Neuss

Vertrieb:
Computer 2000 AG, München

Preis:
ca. 700 Mark inkl.MWSt

Datenübertragung:
Vollduplex

Übertragungsrate:
40 KBaud

Datenformat:
8 Bit Handshake

Fehlerkorrektur:
Inverser 9-Bit Identcode

Reichweiten:
70 Meter bei grober Ausrichtung
15 Meter bei einseitiger Ausrichtung
7 Meter völlig ungerichtet

Sternenhimmel

Astronomen haben in letzter Zeit schlechte Karten: Das Wetter spielt nicht mit. Sieht man von wenigen erfreulichen Ausnahmen in diesem Jahr ab, konnte man den Himmel meistens nur als wolkenverhangenes graues Band bewundern. Von Sternen keine Spur.

Das Programm Starmap 4.0 der Firma GBS stellt zwar keinen Anspruch darauf, die Himmelsbeobachtung zu ersetzen. Aber zumindest kann man sich auf eine bevorstehende nächtliche Sitzung am Teleskop vorbereiten. Grob gesagt ist das Programm dazu da, die Sterne am Firmament darzustellen. Starmap 4.0 hat dazu eine Datenbank, die in der Grundversion rund 2400 Sterne enthält, eine zusäzliche Diskette bringt weitere Sterne dazu. Die Sterne sind mit Rektaszension, Deklination, Größe, Name, Spektralklasse, SAO-Nummer und einigen weiteren Angaben notiert.

Aus dieser Datenbank kann man sich ein naturgetreues Abbild des Himmels errechnen lassen. Zur Auswahl steht die flache Merkator-Projektion sowie die sphärische Projektion des nördlichen und südlichen Himmels. In diesen Himmel kann man nach Belieben hineinzoomen, die Blickrichtung ändern und Daten der Sterne erfragen. Das Programm stellt auf Wunsch auch Nebel, Kleinplanetoiden und Kometen dar. Nach Angabe des Standortes auf der Erde und der Uhrzeit sowie der Zeitzone kann auch der Horizont berechnet werden, sowie der Verlauf der Planeten unseres Sonnensystems in einem beliebigen Zeitraum. Natürlich beherrscht das Programm auch die Sternzeichen mit deren Bezeichnungen.

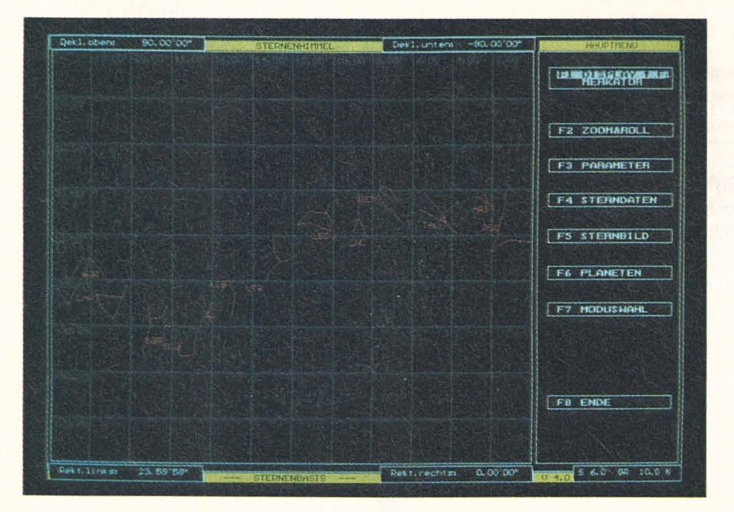
Getrennt von Starmap enthält das Programm eine Simulation der Sternen- und Planetenbewegungen sowie ein Utility-Programm. Ersteres zeichnet die Planetenbewegungen über einen beliebigen Zeitraum auf (siehe *Bild*). In dem Utility-Teil von Starmap können zum Beispiel die Sonnenfinsternisse eines Jahres berechnet werden. Ein Tages-Almanach gibt die Werte des Tages aus, die ein Astronom bei seinen Beobachtungen benötigt. Außerdem gibt es eine Berechnung von Meteor-Schauerzeiten, eine Kalender-Funktion, Ephemeridenlisten, eine Vollmond/Neumond-Berechnung, eine Umrechnung verschiedener Längenangaben sowie eine Zeit/Winkel-Umrechnung.

Zu Starmap 4.0 gibt es außerdem verschiedene Zusatzprogramme, die das Grundprogramm wie einen Baukasten erweitern.

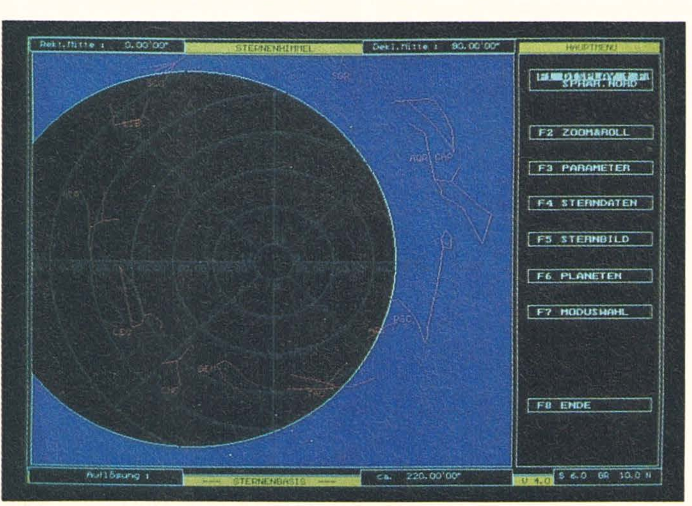
Woran die Programmierer von Starmap allerdings noch arbeiten müßten, ist die Benutzerführung. Insbesondere sollte es möglich sein, einmal aktivierte Sternbilder alle auf einmal wieder zu löschen. Bei Starmap müssen alle einzeln ausgeschaltet werden. Die Maus-Steuerung ist teilweise viel zu grob, als daß exakt ein Stern, gerade bei den großen Darstellungsmaßstäben, ausgewählt werden könnte. Überhaupt könnte das Programm einen richtigen Mauszeiger, mit dem man die Menüpunkte anfährt, vertragen. Zum Schluß wünscht man sich noch ein bißchen mehr Farbe; nicht damit's bunter wird, sondern damit man einzelne Objekte besser auseinanderhalten kann.

Davon abgesehen ist Starmap ein hervorragendes Programm. Durch den Funktionsumfang ist es meilenweit von einem Spielzeug entfernt und muß eher als Werkzeug für Astronomen betrachtet werden. Einen schnellen Computer, der entweder eine schnelle Festplatte oder viel Speicher besitzt, sollte man allerdings sein eigen nennen. Denn diesen braucht Starmap, um die Stern-Datei auf den Bildschirm zu bringen. Ein Komplettpaket von Starmap kostet 580 Mark, Starmap 4.0 alleine erhält man für rund 300 Mark.

hf



Starmap stellt naturgetreu das Himmelsfirmament dar. Auf Wunsch können die Sternbilder eingezeichnet werden.



Im Simulationsteil kann man die Bewegung der Planetenbahnen verfolgen, hier über einen Zeitraum von 1000 Jahren.

mc-Spot

Name:
GBS-StarMap V4.0

Hersteller:
GBS-Soft (GdbR)
8400 Regensburg

Preis:
300 Mark Grundversion
580 Mark Komplettpaket

Produktart:
Sternenprogramm, stellt naturgetreu Sternenkonstellationen dar, enthält außerdem ein Druckprogramm für Sternenkarten und eine Datenbank für eigene Zusätze an Sternbeobachtungen

TELEMATE

Software für PC Kommunikation

Leistungsstarkes DFÜ-Programmpaket für anspruchsvolle Anwender

TELEMATE 2.11 deutsch incl. Handbuch	198,00 DM
Registrierung der englischen TELEMATE Shareware	80,00 DM
TELEMATE 2.11 Evaluation Disks englisch	24,00 DM

TELEMATE-Support per Telefon oder über M.I.X BBS

Bestellungen, Anfragen, Informationsmaterial bei:

MicroServe GmbH, Postfach 1368, D-2804 Lilienthal
Tel: 04298-30557, Fax: 04298-30558, BBS 04298-30086

CSR
Römerstr. 6
3575 Kirchhain
Tel.: 06422 / 3438
FAX: 06422 / 7522
BTX: * CSR #

CSR FAX-MODEM getestet in: mc 7/91
Magazin für Computerpraxis

Alle CSR MODEMS mit:
V.24 Kabel, Telefonstecker, BTX-Decoder, Deutschem Handbuch, 18 Monate Garantie

Die schnellen MODEMS:

	ohne/ mit ZZF
CSR 9600 M Plus V.32	1298,-/ a.A.
CSR 9600 M Plus V	1498,-/ a.A.

Die FAX-MODEMS (auch für BTX u. DFÜ):
mit BITFAX-Software und V.42/V.42bis

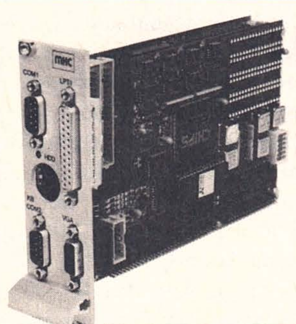
	ohne/ mit ZZF
CSR 9624 Fax S	499,-/ -
CSR 9624 FAX S E	599,-/ -
CSR 9624 FAX S E Plus	649,-/ -
CSR 9624 FAX S E M	749,-/ -
CSR 9624 FAX S E M Plus	799,-/ -

Die Modems für DFÜ und BTX:

		ohne/ mit ZZF
CSR 2400	Tischgerät	298,-/ 599,-
	PC-Karte	248,-/ 549,-
CSR 2400 Plus	Tischgerät	348,-/ 649,-
	PC-Karte	298,-/ 599,-
CSR 2400 M	Tischgerät	448,-/ 749,-
CSR 2400 M Plus	Tischgerät	498,-/ 799,-
CSR 2400 M V Plus	Tischgerät	548,-/ 899,-

M = MNP 5, V = V.42bis, Plus = 1200/75 bps, S = Senden, E = Empfangen

Der Anschluß an das Postnetz ohne ZZF ist strafbar.
Versand per DBP/NN + DM 10,-. Bei Vorkasse frei Haus.
Ausland + DM 25,- gegen Vorkasse. Gratis-Informationen bei Ihrem Fachhändler oder direkt von uns.



386VME AT-kompatibler Rechner für die Industrie.

CPU 386 SX 16 MHz oder 20 MHz,
Coprozessor 387 optional.
512 KB bis 8 MB Speicher dyn. Ram.
Davon 64 KB "shared Memory" ansprechbar vom VME-Bus und vom 386VME.
2 Seriell-, 1 Parallel- und Tastatur-Interface.
Winchester- und Floppy-Interface.
VGA Grafik für Monitor oder LCD / EL / Plasma Display.
Komplettes VME-Bus Interface Rev. C1
512 KB bis 2 MB bootbare Eprom-Disk.
Abmessungen: 3 HE x 8 TE Eurokarte.
Leistungsbedarf: 5 V / 2 A 12 V / 100 mA.
Temperaturbereich: 0 bis 50 Grad Celsius.



Michels & Kleberhoff Computer GmbH
Gathe 117, 5600 Wuppertal 1, Telefon (02 02) 45 01 35 - 37
Fax (02 02) 45 04 63



Anzeigenschlußtermine

Heft 11/91 vom	18. 10. 91
Anzeigenschluß	19. 9. 91
Heft 12/91 vom	15. 11. 91
Anzeigenschluß	17. 10. 91

---

mc-MINIMARKT

BIETE AN SOFTWARE

IBM-PDs ab DM 1.–. Kostenlose Sierraspielehilfen!
☏ 0 69/86 94 99 G

PLOTVIEV: ermöglicht Darst. von HPGL-Dateien auf VGA, EGA, HGC sowie Ausgabe auf HP-LJ3 (max. 16 Stiftbreiten). Demo 10.– DM. Versio DM 149.–. I. Gerlach, Gaußstr. 8, 3340 Wolfenbüttel

40 MB gr. Windows PD-Softwarep. für IBM u. kompatible PC/XT/AT. Ca. 400 Pr. auf 20 5¼-HD-Disk. Tolle Spiele, Tabellenk. usw. Pr. DM 145.–, V-Scheck oder bar! G. Ultsch, Feldstr. 21, 8677 Selbitz

ACHTUNG PROFI-LAYOUTER Bieten Dr.-Neuhaus-Mikrograf M6-Kaster-Layout Lizenz; Neupreis heute DM 29 000.–; aus Standardisierungsgründen für DM 14 000.–. ASM GmbH, 2000 Hamburg 54, ☏ 0 40/8 50 82 62, Fax 8 50 61 43 G

AUTOCAD/Sketch-Superdrukkertr. 10× feiner, bis A 0, Plottsimulation, à DM 35.–. ☏ 0 21 58/28 89

PD-SOFTWARE für IBM und kompatible PC/XT/AT. Katalog gegen DM 1.80 für Porto bei Elke Öhrlein, Untere Hofstatt 14, D-8701 Winterhausen

PD-Soft/MS-DOS
∗ über 5000 Programmdisketten 5¼ u. 3½" ∗
∗ große Auswahl an hervorragenden deutschen Programmen ∗
∗ Katalogdiskette gratis ∗
∗ **AGATHE** – das schnellste Kopierprogramm für alle Formate – nur DM 50.– ∗
Express Service, Braker Mitte 28, D-4920 Lemgo, ☏ 0 52 61/8 89 01 (Tag+Nacht), Fax 0 52 61/8 92 21 G

SOFTWARE entwickeln Sie ... wir liefern Verpackungen für Handbücher und Disketten. Ringbuch/Buchschuber, Kartonagen, Diskettentaschen, Register usw. Lösungen für die kleine Massen-Software. Info durch: SMS Siegmund, Hauptstr. 7, 3051 Suthfeld, ☏ 0 57 23/8 14 15, Fax 8 24 03 G

NEAT deutsche Einstellsoftware für 286, 386SX, 386er NEAT 88.–; foldED faltender Editor 245.– (lauffähige Testversion 5.–); GRIPS-KEY der andere Tastaturtreiber, freie Tastenbel. 79.–. MEBSware GbR, Roermonderstr. 135a, 5100 Aachen, ☏ 02 41/87 28 06, Fax 02 41/87 26 76 G

IBM SW & PD Soft. US $ 0.75! Free catalogue: Don Riverside, 117 W. Harrison, 6th FL, Ste E-191, Chicago, IL 60605, USA. G

SUCHE HARDWARE

Suche Drucker „OKO 192". Dieter Kurz, Wilhelm-Bedenknecht-Str. 9, 5470 Andernach

BIETE AN HARDWARE

PC-TUNING MULTiTEC Wir machen aus Ihrem PC/XT einen 286, 386, 486. ☏ 0 61 96/70 12 18, Fax 70 12 30 G

CBM 8000er CMB 4000er Harddisk, Floppys, Drucker; Gesamtliste anfordern. Commodore Reparaturdienst BÜCOTECH, Hauptstraße 167, 5020 Frechen, ☏ 0 22 34/1 56 92, Fax 5 77 72 G

∗ ∗ ∗ **286/386/486-Systeme** ∗ ∗ ∗
∗ PC-486 25/33 MHz-Systeme ∗
∗ PC-386 20/25/33 MHz ∗
∗ **CACHE** ∗
∗ PC-286 12/16/20 MHz Systemtakt Standard, TOWER o. Super-Slim-Gehäuseausführungen. Auch Einzelkomponenten lieferbar. Hauptplat., HDC/FDC, VGA usw. ∗
∗ **LAPTOP** m. papierweißem CCFT-Display, 40 MByte, 2 Steckplatten. Unterlagen anfordern: G. M. E-Versand, Pf. 10 01 01, 4048 Grevenbroich, ∗
∗ ☏ 0 21 81/49 97 93 G ∗

Magnetkartenleser.
☏ 05 71/7 00 58 G



BeCom GmbH
BTX-und Computerservice
Azenbergstraße 19
D-7000 Stuttgart 1
Tel. 07 11/2 26 30 85

Knallhart kalkuliert

Disketten 5,25" 360 KB	4.85
Disketten 5,25" 1,2 MB	9.70
Disketten 3,5" 720 KB	10.20
Disketten 3,5" 1,44 MB	16.50
120er Diskettenboxen 5,25"	16.50
100er Diskettenboxen 5,25"	13.50
80er Diskettenboxen 3,5"	13.50
Tastaturverlängerung	6.67
Monitorverlängerung VGA	12.50
VGA-Karte 256 KB 800 × 600	139.31
VGA-Karte 512 KB 1024 × 768	228.23

Amaris BTX-Decoder V.24	215.–
Amaris BTX-Decoder DBT03	345.–
A4-Nadeldrucker	270.–

BeCom PC I 286 – 12 MHz (auch als Workstation)

- 1 MB Hauptspeicher
- 5,25"-Laufwerk 1,2 MB
- 1 parallele Schnittstelle
- 2 parallele Schnittstellen
- 1 Gameport
- VGA-Karte 256 KB 16 Bit
- 40 MB Festplatte
- Textprogramm/Adreßverwaltung
- Auto-Start-Menü

DM 1399.–

Fordern Sie die KOSTENLOSE Katalog-Diskette an!
Spiel-, Arbeits- und Erotiksoftware für **2.– DM**

mc-MINIMARKT

DIN-A3-Plotter
Kein Spielzeug! **Bausatz** kompl. m. Gehäuse u. Interface nur **DM 349!** Fertiggerät nur **DM 449!** Bauplan **DM 10!** Auflösung 0,1 mm, Geschwindigk. ca. 70 mm/s. Kostenl. Info bei P. Haase, Dycker Str. 3, 4040 Neuss 22, Grefrath.
☎ 0 21 01/8 43 40 G

SCHRITTMOTORSTEUERUNG
XYZ-Achsensteuerg. f. Computer mit Parallelport. Mit Netzteil und 3 Schrittmotoren **DM 269**
BOHRPROGR./C64 **DM 98**
Schrittmotor DM 29. Info DM 2. **PME,** Hommerich 20, 5216 Rheidt,
☎ 0 22 08/28 18 G

EPROMSIMULATOR für 2716 bis 27512. Fertigplatine: **DM 298.–,** Komplettgerät: **DM 448.–.** Info bei: **HüWiCo,** Am Siepen 17, 4630 Bochum,
☎ 02 34/36 12 06 G

Tandon-PAC-286-plus-System, 1 MB RAM 128K Cache, EGA-Monitor, MF2-Tastatur, 1× 5¼-HD, 2× Data-Pac à 30-MB-Wechselplatte RLL he deskJet plus Tintenstrahldrucker, komplett 50 % unter Neupreis. ☎ 0 73 21/7 26 57 bzw. 7 33 01

2-MB-DRAM, 8 St. SIPP 9×256/070, fast neu, DM 200.– VB.
☎ 09 11/39 67 82

ID-1600 In-Circuit-Debugger HLL-Debugging in C (u. Ass.), universeller Eprom-Anschluß unterstützt 80XX, 68XXX, VXX, etc., ab DM 3750.– + MwSt. **Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Bonacker, Rohrackerweg 11, 7513 Stutensee-Blankenloch,** ☎ **0 72 44/9 21 28, Fax 0 72 44/9 21 28** G

Schrittmotor-Steuerung,
z. B. XYZ-Steuerung nur DM 189.–, Software + Bohrprogramm DM 89.–. Info gratis! Preg, Hertleinstr. 66, Erlangen, ☎ 0 91 31/1 59 55 G

AMSTrad PC/XT2086, 2 Lw. 1×3,5", 1×5,25, 20 MB-HD, Dexxa Mouse, MS-Windows (unbenutzt), Monitor-VGA, Game-Card, 1650 DM, Tel. 0 49 35/4 08

HP-64000-Mikroprozessor-Entwicklungssystem (Emulatoren für 8088-, 68008- und 68010-Prozessoren) günstig zu verkaufen. Liste anfordern. Z. B. Komplettsystem (Station, Drucker, Emulator, Software, Dok.) für 68008, nur DM 9742.–).
☎ 0 61 96/8 30 01, ab 18 Uhr

*** **RESTPOSTEN** ***
Alles für IBM-kompatible PCs: Mainboards – Karten – Gehäuse – Tastaturen – Monitore usw. Bitte Liste anfordern. Fa. ELSNER,
☎ 05 21/89 48 58

Verkaufe kaum benutzte **HARDWARE zum Fachbuch PC-Schaltungstechnik in der Praxis** von Hans-Joachim Blank, Verlag Markt und Technik, ☎ 0 52 01/47 62

AT-286 NEAT 33 MHz LM mit 287 (+Sockel), 4 MB RAM; Tischgehäuse, 2 Laufwerke TEAC 1,2 u. 1,44 MB; 125-MB-Festplatte, 2× SIO; 1× PIO u. Game; VISA-FM1400-Monitor u. Karte, Tastatur, Maus, Dokumentation und Beratung. VB DM 3200.– ☎ **02 21/83 52 01, ab 18 Uhr**

50-MHz-Logic-Analyser als Fertigplatine DM 550.– für PCs und DM 490.– für STs. Info gratis bei Dieter Bitterle, Lindenspürstr. 34, 7000 Stuttgart 1

HEWLETT PACKARD Portable Vectra, HD 20 MB, FD 1, 4 MB RAM, 2 MB (EMS), 1 par., 2 ser., Akku 4h!, LCD 640×400, VHB DM 1950.–. ☎ 0 69/7 68 17 61

HP-Laserjet III Printer (neu), DM 3500.– VHB (NP DM 4900.–) von privat. ☎ 0 52 23/6 32 51

Löse meine Computer- und Zubehörsammlung auf. Z. B. Gehäuse, Motherboard, Festplatten, HDD-Controller, MS-Works, MS-DOS, alles Originalteile, noch Restgarantie, Disk.-LW, Tastaturen u. a. ☎ 0 30/4 02 67 41, ab 13.30 Uhr

GAL-Prog. 16V8/20V8-A Baus., kompatibel zu EPROMMER, Elektor 3/90. ☎ 0 89/14 24 71

mc-MINIMARKT

KONTAKTE

ENTW.-LAYOUT-PROTOTYPE-SERIE Walter Berg Electronic, 8170 Bad Tölz, Sonnleiten 34, ☏ 08041/8739, FAX 70914, kal. tägl. bis 23 Uhr G

Student sucht Kontakt zu RISC-EMUF-Freaks. Jens Kaiser, G.-Palitzsch-Str. 111, O-8036 Dresden

Gesucht: DBase-Programmierer (Heimarbeit) für kleinere Netzwerkprogramme (NOVELL). COD 2000 Computer GmbH, 8046 Garching-Hochbrück, ☏ 089/32909926, 8–12 Uhr G

Software- u. Hardware-Entw. Ing.-Büro entwickelt im Ber. Meßdatenerfassung, DFU, Regelungstechnik, Steuerungstechnik auf PC u. Mikrocontroller-Systemen. ☏ 0831/18230, Fax 22921 G

Wir übernehmen prof. Programmierarbeiten unter DOS, Window u. UNIX in C++, Pascal oder BASIC. KONNEX Infoservice, ☏ 07 61/556066-0 G

DV-Fachjournalist hat noch Beratungskapazität frei. G. Weiland, Tutzinger Str. 9, 8000 München 70, ☏ 089/7693760

Hard-Softwarearbeiten in Prozessor 8048 als Nebentätigkeit zu vergeben. PRÄZISA, ☏ 02134/9701-15. G

VERSCHIEDENES

Discrambler-Autotelefon, C-Netz, Zigarettenschachtelgröße, Superfunktion, DM 160.–. ☏ 0421/12822

mc 1/81–12/90, die ersten 10 mc-Jahrgänge komplett gegen Gebot. ☏ 040/896402

Südamerika: Junges Mädchen (25), deutschsprechend, sucht gute Spiele u. a. Software für 286er mit VGA-Karte usw., auch Tausch! Bitte **Luftpost** an: Norma G. Rojas, Casilla de Correos, 2789 Asuncion, Paraguay

Programmierbare Logik bietet Ihnen enorme Vorteile. Wir konvertieren Ihre Designs in diese Technik. Sie erhalten Muster und nach Ihrer Freigabe Stückzahlen. Nutzen Sie diese innovative Chance! Schriftliche Anfragen richten Sie bitte an: Ingenieurbüro Mürle, Huchenfelder Hauptstr. 116, 7530 Pforzheim 13 G

Auftrag für Gelegenheitsanzeige in mc

Anschrift: Franzis-Verlag GmbH, Anzeigenabteilung, Karlstraße 41, 8000 München 2

Name und Adresse ____________________

____________________ ____________
Unterschrift/Ich zahle sofort nach Rechnungserhalt. Datum

☐ Preis für private Gelegenheitsanzeige je Druckzeile 4.– DM. Chiffregebühr je Anzeige 8.– DM.

☐ Preis für gewerbliche Gelegenheitsanzeige je Druckzeile 14.82 DM (dürfen nicht unter Chiffre erscheinen). Bitte beachten Sie, daß **Preise in Anzeigen die MwSt.** enthalten müssen.

mc-programmbörse
☐ suche Software
☐ biete an Software

mc-minimarkt
☐ suche Hardware
☐ biete an Hardware

☐ Tausch ☐ Verschiedenes
☐ Kontakte ☐ Chiffre-Nummer
☐ vollständige Adresse
☐ Telefon

Ich wünsche folgenden Text in der nächstmöglichen Ausgabe zu veröffentlichen:

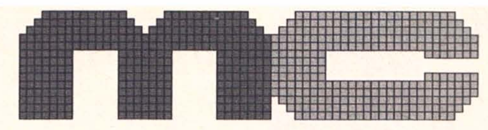
(Zutreffendes bitte ankreuzen)

Bitte mit Schreibmaschine oder in Druckschrift in Groß- und Kleinbuchstaben ausfüllen.

INSERENTENVERZEICHNIS

Beilagenhinweis:

Teilbeilage
Impec, Tübingen,
WEKA-VERLAG, Kissing



Magazin für Computerpraxis

REDAKTION

Anschrift:
Franzis-Verlag GmbH
Karlstraße 37–41, 8000 München 2
Postfach 37 01 20, 8000 München 37
Sekretariat: Rita Schleser
Telefon: 0 89/51 17-3 54
Telex: 5 22 301 · Telefax: 0 89/51 17-2 76
mc-Mailbox: 0 89/59 64 22,
59 84 23 (300–2400, 8N1)

Chefredakteure:
Dipl.-Math. Ulrich Rohde, verantw.
(Anschrift der Redaktion)
Dipl.-Ing. (FH) Dieter Strauß, verantw. für Software

Chef vom Dienst: Thomas Kaltenbach (kl)

Redaktion:
Brita Eder (ed), Henrik Fisch (hf), Dipl.-Ing. Axel Kleinwort (ak), Ralf Müller (rm), Dipl.-Phys. Klaus Schlüter (ks)

Ständige Mitarbeiter (zu erreichen unter der Anschrift der Redaktion): Petra Adamik, Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Hascher, Emil Horowitz, Helga M. Schmidt, Günther Sternberg

Korrespondent:
USA: Tom Foremski, Doug Millison

Layout, Grafik, Herstellung:
Günter Ropertz, Josef Wurzinger

mc-Softedition:
Dorothea Greib,
Telefon 0 89/51 17-2 03

Sonderdrucke: Jakob Wintersberger

Gesamtherstellung: Franzis-Druck GmbH, Karlstraße 35, 8000 München 2, Telefon 0 89/51 17-1

VERLAG

Anschrift:
Franzis-Verlag GmbH
Karlstraße 37–41, 8000 München 2
Postfach 37 01 20, 8000 München 37
Telefon: 0 89/51 17-1
Telex: 5 22 301
Telefax: 0 89/51 17-3 79
Postgirokonto München 5758-807

Alleingesellschafter:
WEKA Firmengruppe GmbH & Co. KG, 8901 Kissing, mit dem persönlich haftenden Gesellschafter WEKA Firmengruppe Beteiligungs-GmbH, Kissing (4,13 %), und den Kommanditisten Werner Mützel, Verleger, Kissing (92,09 %) und Karin Mützel, Kauffrau, Kissing (3,78 %).

Geschäftsführer:
Helmuth Schmitz,
Michael Boos

Verlagsleiter: Volker Schmitt

Anzeigenleitung: Monika Schöbel, verantw.
(-3 86, Anschrift wie Verlag)
Telefax: 0 89/5 11 72 16

Disposition: Edith Hufnagel (-2 97)

Anzeigenherstellung: Günter Hacker (-3 43)

Anzeigenpreise: Preisliste Nr. 10, gültig ab 1. 1. 91

Objekt-Vertriebsleitung: Dorothea Greib (-2 03)

Bezugspreise Inland: Einzelheft 8,– DM, Jahresabonnement 84,– DM. Bei Vorlage eines Studien- bzw. Ausbildungsnachweises Jahresabonnement 72,– DM.

Bezugspreise Ausland: siehe Verlagsvertretungen. Übriges Ausland Einzelheft 8,50 DM, Jahresabonnement 96,– DM. Bei Vorlage eines Studien- bzw. Ausbildungsnachweises Jahresabonnement 87,– DM.
Der Versand ist im Abonnementspreis eingeschlossen. In den Preisen ist die gesetzliche Mehrwertsteuer in Höhe von 7 % enthalten.

Die mc erscheint monatlich, jeweils freitags zur Mitte des Vormonats; im 10. Jahrgang.

ISSN 0720-4442
Vertriebskennzeichen B 7745 E



VERLAGSVERTRETUNGEN

Anzeigenvertretung Inland:

Baden-Württemberg: Jürgen Berner, Mundelsheimer Straße 10, 7140 Ludwigsburg, Tel. 0 71 41/3 26 49, Fax 0 71 41/3 81 44

Bayern: Elfie Rusch, Münchner Verlagsvertretung, Sperberstraße 23, 8000 München 82, Tel. 0 89/4 39 10 33, Fax 0 89/4 39 29 86

Berlin: Rainer W. Stengel, Bischofsgrüner Weg 91, 1000 Berlin 46, Tel. 0 30/7 74 45 16

Hessen: Manfred Höring, Media-Kontakt, Bahnhofstr. 15, 6101 Messel, Tel. 0 61 59/50 55-56, Fax 0 61 59/50 57

Norddeutschland: Lita Keppler, impulse medien service GmbH, Alte Landstr. 81, 2050 Escheburg, Tel. 0 41 52/40 45, Fax 0 41 52/7 07 44

Nordrhein-Westfalen: IMEDIA Medien-Vertretungs GmbH i.G., Bolkerstraße 57, 4000 Düsseldorf 1, Tel. 02 11/8 00 37

Anzeigenvertretung Ausland:

Schweiz: Exportwerbung AG, Kirchgasse 50, CH-8024 Zürich, phone: 01-2 61 46 90, Fax: 01-2 51 45 42

Großbritannien: Martin Geerke, 4, Friary Hall (Flat 3), Friary Road, South Ascot, Berks SL5 9HD, U. K., phone: (03 44) 2 86 49 or (02 52) 86 01 55, fax: (02 52) 86 01 44, telex: 858 328 EUROAD

Japan: ABC Enterprises Inc., Heinz W. Kuhlmann, 7-4, Ohyama-cho, Shibuya-ku, Tokyo 151 Japan, Tel. 4 85-29 61-3, Fax 4 66-07 09

USA: International Media Service, Robert Krasner, 1501 N. Broadway, Suite 265, Walnut Creek, CA 94596, Phone: (4 15) 9 38-05 05, Fax: (4 15) 9 38-05 07

Taiwan: ACTEAM International Marketing Corp., 2 F., No. 17, Alley 7, Lane 217, sec. 3, Chung Hsial E. Rd., Po-Box 82-153, Taipei, Taiwan, R.O.C., 00 88 62-7 11 48 33 (7 75 17 54)

France: Agence Gustav Elm, 41, Avenue Montaigne, 75008 Paris, phone: 01-47 23 32 67

Italia: Rancati Advertising, Milano San Felice Torre 5, I-20090 Segrate, phone: (02) 70 30 00 88, telex: 3 28 601, Fax: (02) 70 30 00 74

Belgien: ECI/United Media Int. S.A., Avenue de la folle chanson, 2 bte 7, 1050 Bruxelles, Tel. 02/6 47 31 90, Telex: 6 3 950 eci um

Verlagsvertretungen Ausland (Bezugspreise in Klammern):

Belgien: Office International des Périodiques (O.I.P.), Avenue Marnix 30, B-1050 Brüssel (Einzelheft 200,– bfr, Jahresabonnement 2285,– bfr)

Dänemark: Harck + Gjellerups Booksellers Ltd., Fiolstraede 31–33, DK-1171 Kopenhagen K. (Einzelheft 45,– dkr, Jahresabonnement 398,– dkr)

Frankreich: Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, F-75010 Paris

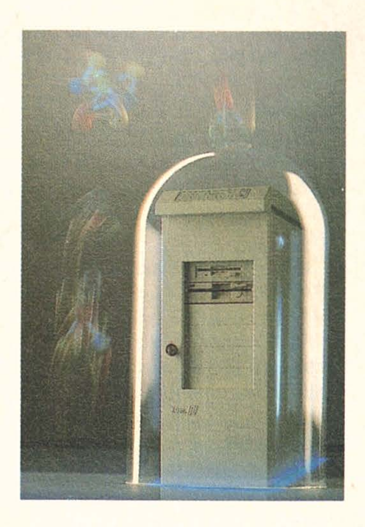
Luxemburg: Messageries Paul Kraus, 5, rue de Hollerich, Luxembourg

Niederlande: De Muiderkring BV, Electronics House, Postbus 313, 1380-AH Weesp (Einzelheft 10,15 hfl, Jahresabonnement 113,00 hfl)

Österreich: Erb-Verlag Ges.m.b.H. & Co., KG, Buch- u. Zeitschriftenvertrieb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien (Einzelheft 70,– öS, Jahresabonnement 768,– öS)

Schweiz: Verlag Thali AG, CH-6285 Hitzkirch (Luzern) (Einzelheft 8,– sfr, Jahresabonnement 84,– sfr, je nach Kurssituation)

Ausgabe 10/91 erscheint am 20. September 1991



Vor Viren schützen

Die Medien berichten geradezu Schauermärchen von Viren, die ganze Computeranlagen lahmlegen und Schäden in Millionenhöhe verursachen. Ist das nur Panikmacherei, oder stekken hinter den Viren wirklich sadistische Programmierer, die vor nichts zurückschrecken? In der nächsten Ausgabe stellen wir Ihnen einige Virenscanner vor, und einfache Maßnahmen, wie Sie Ihren PC virensicher machen können.

Erste Hilfe bei AT-Bus-Platten

Festplatten sind die ideale Peripherie zum Selbernachrüsten. Doch Vorsicht, beim Platteneinbau kann man viel falsch machen. Damit Sie beim Aufrüsten Ihres Computers mit einer schnellen AT-Bus-Platte nicht auf der Strecke bleiben, erfahren Sie wie man es richtig macht.





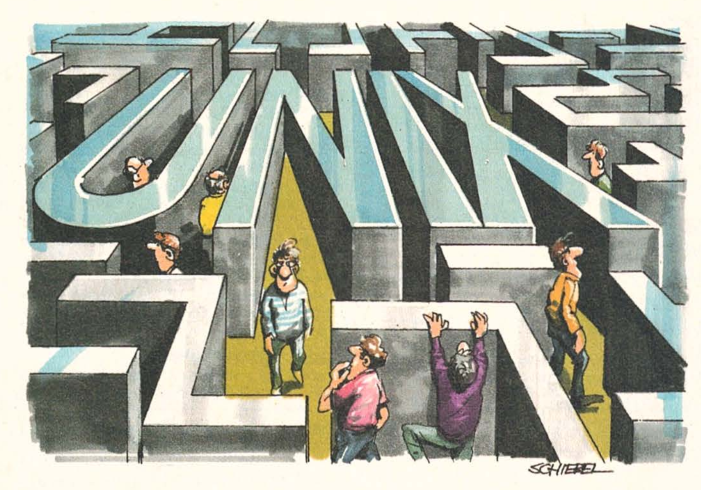
Datenfunk global

Normalerweise werden Computer-Daten in der modernen Zivilisation per Modem und Telefonleitung von einem Ort zum anderen verschickt. Aber geeignete Methoden sind das nicht immer. Deshalb stellen wir Ihnen in der nächsten mc Alternativen vor, wie heute Daten transportiert werden können. Neugierig geworden? Dann funken Sie doch einfach Ihre Daten.



Rechenriesen

Jeder kennt sie, die Cray. Aber kaum jemand weiß, was sie so schnell macht. Cyber, Convex, Fujitsu, Hitachi, NEC oder ETA heißen andere MIPS- und MFLOPS-Boliden. Was sie alle gemein haben, ist die Pipline-Architektur. In der nächsten mc geht es um Aufbau und Programmierung von Vektorrechnern.



Irrweg oder Erleuchtung

Unix zählt zu den am wenigsten durchschaubaren Betriebssystemen, die auf einem PC laufen. Dieses Vorurteil muß aber nicht sein. Wir starten deshalb eine Unix-Serie, die Sie in die Welt der Multiuser-/Multitasking-Betriebssysteme einführt, ohne daß Sie sich verlaufen.

Außerdem

- In MS-Extra lesen Sie: Record-Locking
- Das kann die neue deutsche Version von Arts & Letters
- Die 486SX-Generation von Schneider
- Marktübersicht Scanner
- Quark XPress 3.1 in der Praxis

Telecom on the move!

Im Blickpunkt:
Neue Techniken
Neue Anwendungen
Neue Märkte
Neue Chancen

in der

Funkschau

Nr. 1 der Telecom





Meistgelesen
Meistzitiert
Meistgekauft

Alle 14 Tage aktuell

Hier ist Ihre Einladung zum Probelesen



JA ich möchte die Funkschau unverbindlich kennenlernen. Senden Sie die neueste Ausgabe an meine Adresse:

Name/Vorname ______________________

Beruf/Branche ______________________

Straße ______________________

PLZ/Ort ______________________ mc 9

Franzis'

Franzis-Verlag, Karlstr. 37, 8000 München 2,
Telefon (0 89) 51 17-2 38



Schluß jetzt!

Clipper 5.0 kennt keine Grenze.

▶ War das früher immer ein Kampf um den von DOS festgelegten Speicherplatz. 640 kByte und kein Bitchen mehr. Aber damit ist jetzt Schluß! Ein für allemal. Mit Clipper 5.0 sind meinen Ideen und Aufgaben keine Grenzen mehr gesetzt. ▶ Denn erstens hat Clipper 5.0 Virtual Memory Management und automatisches Overlaying. Zweitens eine einfache Programmiersprache. Und drittens einen riesigen Befehls- und Funktionsumfang. All das versetzt mich in die Lage, hochkarätige Programme von gewaltiger Dimension zu erstellen. ▶ Bei sehr speziellen Aufgaben kann es schon mal vorkommen, daß der Sprachumfang nicht alles abdeckt. Dann definiere ich mir einfach neue Befehle (UDC's) oder binde sie über selbst erstellte Clipper-, C- oder Assemblerfunktionen in meine Applikation ein. ▶ Oder noch besser, ich benutze einfach die Nantucket Tools II - eine Sammlung von über 500 Assembler-Funktionen. ▶ Ob Sie es nun glauben oder nicht, aber seit ich mit Clipper 5.0 arbeite, kennt meine Lust am Programmieren keine Grenzen mehr.

Nantucket GmbH, Mülheimer Straße 79, 5090 Leverkusen 1, Telefon 0214/51030

Nantucket®
FULL POWER